

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-164422

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月19日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232

H 0 4 N 5/232

B

H 0 4 B 1/40

H 0 4 B 1/40

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

Z

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願平8-320585

(22) 出願日

平成8年(1996)11月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 川瀬 和彦

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

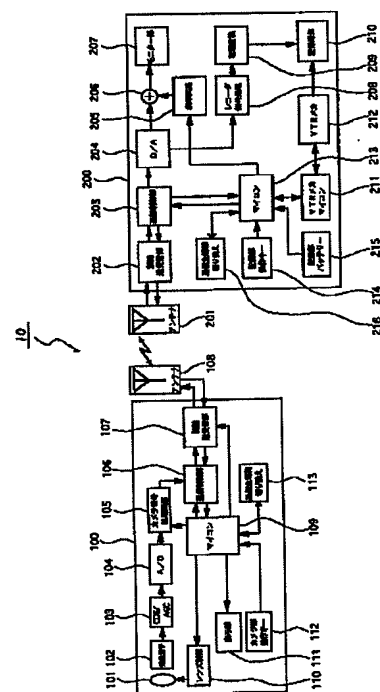
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 通信制御システム及び撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 分離して設けられた各機能100、200間で双方向通信を行う撮像装置10において、通信制御の主導権を持つ側を分離された機能100、200の両者に切り換え可能としたことにより、操作性及び装置性能を向上させた撮像装置を提供する。

【解決手段】 通信制御方向切換手段113、216は、カメラ手段100と装置本体200間の通信制御の主導権を持つ側（主導側）を、カメラ手段100に又は装置本体200に切り換える。この通信制御方向切換手段113、216の切り換えにより、装置本体200が主導側となった場合には、カメラ手段100が従属側となり、装置本体200がカメラ手段100の動作を制御する。また、カメラ手段100が主導側となった場合には、装置本体200が従属側となり、カメラ手段100が装置本体200の動作を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側と受信側間で双方向通信を行う通信制御システムであって、

送信側と受信側間の通信制御の主導権を持つ側を送信側と受信側で切り換える通信制御方向切換手段を備え、上記通信制御方向切換手段により上記主導権を持つ側に切り換えられた送信側と受信側の何れか一方は、他方の動作を制御することを特徴とする通信制御システム。

【請求項2】 上記送信側と受信側で双方向無線通信を行うことを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。

【請求項3】 上記送信側と受信側のうち上記主導権を持つ側を指示する指示手段を備え、

上記通信制御方向切換手段は、上記指示手段の指示に従って上記主導権を持つ側を送信側と受信側で切り換えることを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。

【請求項4】 上記送信側は、上記送信側の動作状態を検出する送信側検出手段と、動作状態を表示出力する送信側表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記送信側検出手段の動作状態検出結果を上記受信側に送信し、

上記受信側は、上記受信側の動作状態を検出する受信側検出手段と、動作状態を表示出力する受信側表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記受信側検出手段の動作状態検出結果を上記送信側に送信し、

上記送信側は、上記受信側から送信されてきた動作状態検出結果を上記送信側表示手段で表示出力し、

上記受信側は、上記送信側から送信されてきた動作状態検出結果を上記受信側表示手段で表示出力することを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。

【請求項5】 上記送信側は、上記受信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記受信側の制御に従って上記送信側検出手段の動作状態検出結果を上記受信側に送信し、

上記受信側は、上記送信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記送信側の制御に従って上記受信側検出手段の動作状態検出結果を上記送信側に送信することを特徴とする請求項4記載の通信制御システム。

【請求項6】 上記送信側は、音声を入力する送信側音声入力手段と、音声を出力する送信側音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記送信側音声入力手段で入力された音声を上記受信側に送信し、

上記受信側は、音声を入力する受信側音声入力手段と、音声を出力する受信側音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記受信側音声入力手段で入力された音声を上記送信側に送信し、上記送信側は、上記受信側から送信されてきた音声を上

記送信側音声出力手段から出力し、

上記受信側は、上記送信側から送信されてきた音声を上記受信側音声出力手段から出力することを特徴とする請求項1記載の通信制御システム。

【請求項7】 上記送信側は、上記受信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記受信側の制御に従って上記送信側音声入力手段で入力された音声を上記受信側に送信し、

上記受信側は、上記送信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記送信側の制御に従って上記受信側音声入力手段で入力された音声を上記送信側に送信することを特徴とする請求項6記載の通信制御システム。

【請求項8】 少なくとも任意の機能を有する第1の手段と、他の機能を有する第2の手段との2つの手段に分離され、第1の手段と第2の手段間で双方向通信を行う撮像装置であって、

第1の手段と第2の手段間の通信制御の主導権を持つ側を、第1の手段と第2の手段で切り換える通信制御方向切換手段を備え、

上記通信制御方向切換手段により上記主導権を持つ側に切り換えられた第1の手段と第2の手段の何れか一方は、他方の動作を制御することを特徴とする撮像装置。

【請求項9】 上記第1の手段と第2の手段間で双方向無線通信を行うことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項10】 上記第1の手段と第2の手段のうち上記主導権を持つ側を指示する指示手段を備え、

上記通信制御方向切換手段は、上記指示手段の指示に従って上記主導権を持つ側を第1の手段と第2の手段で切り換えることを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項11】 上記第1の手段は、上記第1の手段の動作状態を検出する第1の検出手段と、動作状態を表示出力する第1の表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第1の検出手段の動作状態検出結果を上記第2の手段に送信し、

上記第2の手段は、上記第2の手段の動作状態を検出する第2の検出手段と、動作状態を表示出力する第2の表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第2の検出手段の動作状態検出結果を上記第1の手段に送信し、

上記第1の手段は、上記第2の手段から送信されてきた動作状態検出結果を上記第1の表示手段で表示出力し、上記第2の手段は、上記第1の手段から送信されてきた動作状態検出結果を上記第2の表示手段で表示出力することを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項12】 上記第1の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第2の手段の制御に従って上記第1の検出手段の動作状態検出結果を上記第2の手段に送信し、

上記第2の手段は、上記第1の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の制御に従って上記第2の検出手段の動作状態検出結果を上記第1の手段に送信することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項13】 上記第1の検出手段は、上記第1の手段の駆動電源残容量の情報を含む動作状態を検出し、上記第2の検出手段は、上記第2の手段の駆動電源残容量の情報を含む動作状態を検出することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項14】 上記第1の手段は、音声を入力する第1の音声入力手段と、音声を出力する第1の音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第1の音声入力手段で入力された音声を上記第2の手段に送信し、
上記第2の手段は、音声を入力する第2の音声入力手段と、音声を出力する第2の音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第2の音声入力手段で入力された音声を上記第1の手段に送信し、
上記第1の手段は、上記第2の手段から送信されてきた音声を上記第1の音声出力手段から出力し、
上記第2の手段は、上記第1の手段から送信されてきた音声を上記第2の手段音声出力手段から出力することを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項15】 上記第1の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第2の手段の制御に従って上記第1の音声入力手段で入力された音声を上記第2の手段に送信し、
上記第2の手段は、上記第1の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の制御に従って上記第2の音声入力手段で入力された音声を上記第1の手段に送信することを特徴とする請求項14記載の撮像装置。

【請求項16】 上記第1の手段は、被写体を撮影して映像信号を得るカメラ機能を有し、
上記第2の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の撮影条件を制御する撮影条件制御手段を含むことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項17】 上記第1の手段は、被写体を撮影して得られた映像信号を記録媒体に記録する記録機能を有し、上記第1の検出手段により、上記記録媒体の残記録容量を含む動作状態を検出することを特徴とする請求項11記載の撮像装置。

【請求項18】 少なくともレンズ及び撮像素子を含むカメラ手段が装置本体から分離されて設けられ、上記カメラ手段と装置本体間を双方向で無線通信する通信手段を備える撮像装置であって、
上記カメラ手段と上記装置本体間の通信制御の主導権を

持つ側を、上記カメラ手段と上記装置本体の何れにも切換可能とする通信制御方向切換手段を備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項19】 上記装置本体は、上記カメラ手段の撮影条件を操作する制御信号を上記カメラ手段に与える手段と、装置本体の動作状態を検出する手段と、検出された上記動作状態を送信する手段とを含み、
上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記動作状態を受信する手段と、受信された上記動作状態を表示する表示手段とを含み、
上記装置本体が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記装置本体は、上記制御信号を上記カメラ手段に与えることにより、上記カメラ手段の撮影条件を上記装置本体側から操作可能とし、
上記カメラ手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記カメラ手段は、上記表示手段により、上記装置本体の動作状態を上記カメラ手段側で確認可能とすることを特徴とする請求項18記載の撮像装置。

【請求項20】 上記装置本体は、上記装置本体の駆動電源残容量を検出する手段と、検出された上記駆動電源残容量を上記装置本体の動作状態として送信する手段とを含み、
上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記駆動電源残容量を受信する手段と、受信された上記駆動電源残容量を表示する表示手段とを含むことを特徴とする請求項19記載の撮像装置。

【請求項21】 上記装置本体は、上記カメラ手段で撮影して得られた信号を記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体の残記録容量を検出する手段と、検出された上記残記録容量を上記装置本体の動作状態として送信する手段とを含み、
上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記残記録容量を受信する手段と、受信された上記残記録容量を表示する表示手段とを含むことを特徴とする請求項19記載の撮像装置。

【請求項22】 上記装置本体は、上記カメラ手段の撮影条件を操作する制御信号を上記カメラ手段に与える手段と、音声信号を送信する手段とを含み、
上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた音声信号を受信する手段と、受信された音声信号をモニタする音声モニタ手段とを含み、
上記装置本体が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記装置本体は、上記制御信号を上記カメラ手段に与えることにより、上記カメラ手段の撮影条件を上記装置本体側から操作可能とし、
上記カメラ手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記カメラ手段は、上記音声モニタ手段により、上記装置本体からの音声信号を上記カメラ手段側でモニタ可能とすることを特徴とする請求項18記載

の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、送信側と受信側間で双方向通信を行うことにより、受信側と送信側の何れか一方から他方の動作を制御するようになされた通信制御システムに関するものである。また、本発明は、上記通信制御システムを適用した撮像装置に関し、例えば、分離して設けられたカメラ部と記録部間で双方向無線通信を行うことにより、カメラ部と記録部の何れか一方から他方の動作を制御するようになされたビデオカメラ等の撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、双方向無線通信により遠隔操作を可能とする通信制御システムを利用したビデオカメラがある。このビデオカメラは、レンズ及び撮像素子等を有するカメラ部と、磁気テープや光ディスク等の記録媒体に上記カメラ部で得られた映像や音声を記録する記録部、又はモニタや操作スイッチを有する操作部というように、装置内の機能を分離して設け、各機能間で双方向無線通信を行うことにより、遠隔地の映像や音声を記録又はモニタすることを可能としたり、或いは、カメラ部のズーム、フォーカス、シャッタ速度等の撮影条件を遠隔地から操作することを可能としている。特に、近年のデジタル技術や通信技術の進歩に伴って、高画質の映像伝送や、複雑な操作及び制御を遠隔地から行うことが可能となりつつある。

【0003】図6は、上述のようなビデオカメラ30の構成を示したものである。

【0004】このビデオカメラ30は、上記図6に示すように、カメラ部300と記録部400が分離して設けられており、カメラ部300と記録部400間で双方向無線通信を行うようになされている。

【0005】先ず、カメラ部300において、図示していない被写体からの光束は、レンズ301を介して、電荷結合素子(CCD: Charge Coupled Device)等の撮像素子302上に結像される。

【0006】撮像素子302上に結像された被写体像は、光電変換され、電気信号としてCDS/AGC(CDS: Correlated Double Sampling, AGC: Automatic Gain Control)回路303に供給され、このCDS/AGC回路303でサンプリングされ、電氣的に増幅される。

【0007】CDS/AGC回路303の出力信号は、アナログ/デジタル(A/D)変換回路304でデジタル化され、カメラ信号処理回路305により、ガンマ補正、色分離、及び色差マトリクス等の処理が行われた後、同期信号が付加された標準テレビジョン信号としての映像信号に生成される。

【0008】カメラ信号処理回路305で生成された映

像信号は、変調回路320により、後段に設けられた無線送信回路321に応じた変調処理が行われ、無線送信回路321により、アンテナ308から記録部400に送信される。

【0009】次に、記録部400において、上述のようにしてカメラ部300から送信されてきた電波は、アンテナ401で受信され、無線受信回路420を介して復調回路421に供給される。

【0010】復調回路421は、無線受信回路420からの受信信号を映像信号に復調する。

【0011】復調回路421で得られた映像信号は、デジタル/アナログ(D/A)変換回路404でアナログ化された後、ミックス回路406により、後述する表示回路405の出力信号と合成されて、モニタ407で画面表示される。

【0012】また、D/A変換回路404でアナログ化された映像信号は、レコーダ信号処理回路408で所定の処理が行われ、電磁変換回路409のより記録媒体410に記録される。

【0013】このとき、VTR(Video Tape Recorder)メカ412は、VTRメカマイクロコンピュータ(以下、マイクロコンピュータをマイコンと言う)411からの制御に従って、例えば、図示していないリールモータにより、映像信号が所定位置に記録されるように記録媒体410を駆動する。

【0014】ここで、上述した表示回路405は、記録部400側の情報をモニタ407に表示するための情報信号を生成するものである。この情報信号は、記録部バッテリー415のバッテリー残容量情報や、記録媒体410の残記録容量情報等の信号である。

【0015】そこで、マイコン413は、記録部バッテリー415の残容量を検出し、その結果得られたバッテリー残容量情報を表示回路405に供給する。また、VTRメカマイコン411は、マイコン413からの制御に従って、VTRメカ412の上述したようなリールモータの回転速度等から記録媒体410の残記録容量を検出し、その結果得られた記録媒体410の残記録容量情報をマイコン413を介して表示回路405に供給する。

【0016】したがって、表示回路405は、上述のようにして得られたバッテリー残容量情報や残記録容量情報等を表示するための信号処理を行って情報信号を生成し、ミックス回路406は、表示回路405で生成された情報信号と、D/A変換回路404からの映像信号とを合成する。これにより、モニタ407には、カメラ部300で撮影して得られた映像信号が画面表示されると共に、記録部バッテリー415のバッテリー残容量情報や、記録媒体410の残記録容量情報等の記録部400側の情報も画面表示されることとなる。

【0017】上述のように、ビデオカメラ30では、カメラ部300で撮影して得られた映像信号が記録部40

0に送信され、記録部400で記録又はモニタされるようになされている。

【0018】このとき、カメラ部300で撮影が行われる際のズーム、フォーカス、シャッタ速度等の撮影条件は、記録部400側の操作により設定される。

【0019】すなわち、記録部400において、記録部操作キー412を使用者が操作することにより、カメラ部300の撮影条件が入力される。記録部操作キー412の操作情報は、マイコン413により読み出され、無線送信回路422により、アンテナ401を介してカメラ部300に送信される。

【0020】カメラ部300においては、記録部400から送信されてきた電波をアンテナ308で受信し、その受信信号が無線受信回路322を介してマイコン309に供給される。したがって、マイコン309は、無線受信回路322からの受信信号、すなわち記録部400に入力されたカメラ300に対する操作情報に基づいて、レンズ301を制御するレンズ制御回路310や、カメラ信号処理回路305に制御信号を供給する。これにより、レンズ301のズーム、フォーカス、シャッタ速度等が可変動作し、その動作に応じた信号処理がカメラ信号処理回路305で行われることとなる。

【0021】上述のように、このビデオカメラ30は、記録部400からの操作によって、カメラ部300の撮影条件を制御可能なものとしている。

【0022】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のようなビデオカメラ30は、カメラ部300側を遠隔地に設置しての使用を主として考えられており、例えば、使用者がカメラ部300を持って撮影を行う場合、以下のような問題点があった。

【0023】すなわち、ビデオカメラ30は、記録部400側のみが通信制御の主導権を持つ構成としているため、記録部400側における録画開始及び停止等の操作をカメラ部300側から行うことができなかった。このため、カメラ部300のみでは、使用者の意図する撮影を行うことができなかった。仮に、使用者の意図する撮影を行おうとすると、使用者は、カメラ部300と記録部300の両方を持って、記録部300で録画開始及び停止、或いはカメラ部300の撮影条件の設定のための操作を行いながら、カメラ部400で撮影する必要がある。これは、非常に面倒であるのは言うまでもない。また、記録部400のバッテリー残容量や残記録容量等、記録部400の動作状態をカメラ部400から把握することができなかった。このため、例えば、記録部400のバッテリー切れ等によって、使用者の予期せぬうちに撮影不能となる場合があった。

【0024】上述のように、ビデオカメラ30のような従来の通信制御システムを適用した撮像装置は、通信制御の主導権を持つ側（主導側）が固定されているため、

主導側から制御される側（従属側）は、主導側の動作状態を把握することができず、また、主導側からの制御でしか動作することができなかった。このため、非常に操作性の悪く、装置の性能も悪いものとなっていた。

【0025】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、送信側と受信側間で双方向通信を行う通信制御システムにおいて、通信制御の主導権を持つ側を送信側と受信側の両者に切り換え可能としたことにより、操作性及びシステム性能を向上させた通信制御システムを提供することを目的とする。また、本発明は、分離して設けられた各機能間で双方向通信を行う撮像装置において、通信制御の主導権を持つ側を分離された機能全てに切り換え可能としたことにより、操作性及び装置性能を向上させた撮像装置を提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、送信側と受信側間で双方向通信を行う通信制御システムであって、送信側と受信側間の通信制御の主導権を持つ側を送信側と受信側で切り換える通信制御方向切換手段を備え、上記通信制御方向切換手段により上記主導権を持つ側に切り換えられた送信側と受信側の何れか一方は、他方の動作を制御することを特徴とする。第2の発明は、上記第1の発明において、上記送信側と受信側で双方向無線通信を行うことを特徴とする。第3の発明は、上記第1の発明において、上記送信側と受信側のうち上記主導権を持つ側を指示する指示手段を備え、上記通信制御方向切換手段は、上記指示手段の指示に従って上記主導権を持つ側を送信側と受信側で切り換えることを特徴とする。第4の発明は、上記第1の発明において、上記送信側は、上記送信側の動作状態を検出する送信側検出手段と、動作状態を表示出力する送信側表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記送信側検出手段の動作状態検出結果を上記受信側に送信し、上記受信側は、上記受信側の動作状態を検出する受信側検出手段と、動作状態を表示出力する受信側表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記受信側検出手段の動作状態検出結果を上記送信側に送信し、上記送信側は、上記受信側から送信されてきた動作状態検出結果を上記送信側表示手段で表示出力し、上記受信側は、上記送信側から送信されてきた動作状態検出結果を上記受信側表示手段で表示出力することを特徴とする。第5の発明は、上記第4の発明において、上記送信側は、上記受信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記受信側の制御に従って上記送信側検出手段の動作状態検出結果を上記受信側に送信し、上記受信側は、上記送信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記送信側の制御に従って上記受信側検出手段の動作状態検出結果を上記送信側に送信することを特徴とする。第6の発明は、

上記第1の発明において、上記送信側は、音声を入力する送信側音声入力手段と、音声を出力する送信側音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記送信側音声入力手段で入力された音声を上記受信側に送信し、上記受信側は、音声を入力する受信側音声入力手段と、音声を出力する受信側音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記受信側音声入力手段で入力された音声を上記送信側に送信し、上記送信側は、上記受信側から送信されてきた音声を上記送信側音声出力手段から出力し、上記受信側は、上記送信側から送信されてきた音声を上記受信側音声出力手段から出力することを特徴とする。第7の発明は、上記第6の発明において、上記送信側は、上記受信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記受信側の制御に従って上記送信側音声入力手段で入力された音声を上記受信側に送信し、上記受信側は、上記送信側が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記送信側の制御に従って上記受信側音声入力手段で入力された音声を上記送信側に送信することを特徴とする。第8の発明は、少なくとも任意の機能を有する第1の手段と、他の機能を有する第2の手段との2つの手段に分離され、第1の手段と第2の手段間で双方向通信を行う撮像装置であって、第1の手段と第2の手段間の通信制御の主導権を持つ側を、第1の手段と第2の手段で切り換える通信制御方向切換手段を備え、上記通信制御方向切換手段により上記主導権を持つ側に切り換えられた第1の手段と第2の手段の何れか一方は、他方の動作を制御することを特徴とする。第9の発明は、上記第8の発明において、上記第1の手段と第2の手段間で双方向無線通信を行うことを特徴とする。第10の発明は、上記第8の発明において、上記第1の手段と第2の手段のうち上記主導権を持つ側を指示する指示手段を備え、上記通信制御方向切換手段は、上記指示手段の指示に従って上記主導権を持つ側を第1の手段と第2の手段で切り換えることを特徴とする。第11の発明は、上記第8の発明において、上記第1の手段は、上記第1の手段の動作状態を検出する第1の検出手段と、動作状態を表示出力する第1の表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第1の検出手段の動作状態検出結果を上記第2の手段に送信し、上記第2の手段は、上記第2の手段の動作状態を検出する第2の検出手段と、動作状態を表示出力する第2の表示手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第2の検出手段の動作状態検出結果を上記第1の手段に送信し、上記第1の手段は、上記第2の手段から送信されてきた動作状態検出結果を上記第1の表示手段で表示出力し、上記第2の手段は、上記第1の手段から送信されてきた動作状態検出結果を上記第2の表示手段で表示出力することを特徴とする。第12の発明は、上記第11の発明において、上記

第1の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第2の手段の制御に従って上記第1の検出手段の動作状態検出結果を上記第2の手段に送信し、上記第2の手段は、上記第1の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の制御に従って上記第2の検出手段の動作状態検出結果を上記第1の手段に送信することを特徴とする。第13の発明は、上記第11の発明において、上記第1の検出手段は、上記第1の手段の駆動電源残容量の情報を含む動作状態を検出し、上記第2の検出手段は、上記第2の手段の駆動電源残容量の情報を含む動作状態を検出することを特徴とする。第14の発明は、上記第8の発明において、上記第1の手段は、音声を入力する第1の音声入力手段と、音声を出力する第1の音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第1の音声入力手段で入力された音声を上記第2の手段に送信し、上記第2の手段は、音声を入力する第2の音声入力手段と、音声を出力する第2の音声出力手段とを含み、上記通信制御方向切換手段の切り換えに基づいて、上記第2の音声入力手段で入力された音声を上記第1の手段に送信し、上記第1の手段は、上記第2の手段から送信されてきた音声を上記第1の音声出力手段から出力し、上記第2の手段は、上記第1の手段から送信されてきた音声を上記第2の手段音声出力手段から出力することを特徴とする。第15の発明は、上記第14の発明において、上記第1の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第2の手段の制御に従って上記第1の音声入力手段で入力された音声を上記第2の手段に送信し、上記第2の手段は、上記第1の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の制御に従って上記第2の音声入力手段で入力された音声を上記第1の手段に送信することを特徴とする。第16の発明は、上記第8の発明において、上記第1の手段は、被写体を撮影して映像信号を得るカメラ機能を有し、上記第2の手段は、上記第2の手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合に、上記第1の手段の撮影条件を制御する撮影条件制御手段を含むことを特徴とする。第17の発明は、上記第11の発明において、上記第1の手段は、被写体を撮影して得られた映像信号を記録媒体に記録する記録機能を有し、上記第1の検出手段により、上記記録媒体の残記録容量を含む動作状態を検出することを特徴とする。第18の発明は、少なくともレンズ及び撮像素子を含むカメラ手段が装置本体から分離されて設けられ、上記カメラ手段と装置本体間を双方向で無線通信する通信手段を備える撮像装置であって、上記カメラ手段と上記装置本体間の通信制御の主導権を持つ側を、上記カメラ手段と上記装置本体の何れにも切換可能とする通信制御方向切換手段を備えることを特徴とする。第19の発明は、上記第18の発明において、上記

装置本体は、上記カメラ手段の撮影条件を操作する制御信号を上記カメラ手段に与える手段と、装置本体の動作状態を検出する手段と、検出された上記動作状態を送信する手段とを含み、上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記動作状態を受信する手段と、受信された上記動作状態を表示する表示手段とを含み、上記装置本体が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記装置本体は、上記制御信号を上記カメラ手段に与えることにより、上記カメラ手段の撮影条件を上記装置本体側から操作可能とし、上記カメラ手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記カメラ手段は、上記表示手段により、上記装置本体の動作状態を上記カメラ手段側で確認可能とすることを特徴とする。第20の発明は、上記第19の発明において、上記装置本体は、上記装置本体の駆動電源残容量を検出する手段と、検出された上記駆動電源残容量を上記装置本体の動作状態として送信する手段とを含み、上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記駆動電源残容量を受信する手段と、受信された上記駆動電源残容量を表示する表示手段とを含むことを特徴とする。第21の発明は、上記第19の発明において、上記装置本体は、上記カメラ手段で撮影して得られた信号を記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体の残記録容量を検出する手段と、検出された上記残記録容量を上記装置本体の動作状態として送信する手段とを含み、上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた上記残記録容量を受信する手段と、受信された上記残記録容量を表示する表示手段とを含むことを特徴とする。第22の発明は、上記第18の発明において、上記装置本体は、上記カメラ手段の撮影条件を操作する制御信号を上記カメラ手段に与える手段と、音声信号を送信する手段とを含み、上記カメラ手段は、上記装置本体から送信されてきた音声信号を受信する手段と、受信された音声信号をモニタする音声モニタ手段とを含み、上記装置本体が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記装置本体は、上記制御信号を上記カメラ手段に与えることにより、上記カメラ手段の撮影条件を上記装置本体側から操作可能とし、上記カメラ手段が上記主導権を持つ側に切り換えられている場合には、上記カメラ手段は、上記音声モニタ手段により、上記装置本体からの音声信号を上記カメラ手段側でモニタ可能とすることを特徴とする。

【0027】

【作用】第1の発明によれば、通信制御方向切換手段は、送信側と受信側間の通信制御の主導権を持つ側（以下、主導側と言う）を、送信側に又は受信側に切り換える。この通信制御方向切換手段の切り換えにより、受信側が主導側となった場合には、送信側が従属側となり、受信側が送信側の動作を制御する。また、送信側が主導側となった場合には、受信側が従属側となり、送信側

が受信側の動作を制御する。これにより、主導側と従属側の関係を自在に逆転させることができる。したがって、送信側からでも受信側の動作を制御することができる。受信側からでも送信側の動作を制御することができる。第2の発明によれば、上記第1の発明において、送信側と受信側間では、双方向で無線通信される。これにより、従属側が主導側に対して遠隔地に設置された場合でも、主導側は従属側の動作制御を行うことができる。第3の発明によれば、上記第1の発明において、指示手段は、主導側を送信側と受信側の何れに切り換えるかを、通信制御方向切換手段に指示する。通信制御方向切換手段は、指示手段で指示された側に主導側に切り換える。これにより、主導側を所望の側に切り換えることができる。第4の発明によれば、上記第1の発明において、通信制御方向切換手段による主導側の切り換えに基づいて、送信側表示手段には、受信側の動作状態が表示され、受信側表示手段には、送信側の動作状態が表示される。これにより、送信側から受信側の動作状態を容易に把握することができ、受信側から送信側の動作状態を容易に把握することができる。第5の発明によれば、上記第4の発明において、送信側が主導側となった場合には、送信側の送信側表示手段に従属側となった受信側の動作状態が表示され、受信側が主導側となった場合には、受信側の受信側表示手段に従属側となった送信側の動作状態が表示される。これにより、主導側は、従属側の動作状態を容易に把握することができる。第6の発明によれば、上記第1の発明において、通信制御方向切換手段による主導側の切り換えに基づいて、送信側音声出力手段からは、受信側で入力された音声出力され、受信側音声出力手段からは、送信側で入力された音声出力される。これにより、送信側から受信側の動作状態を音声により容易に把握することができ、受信側から送信側の動作状態を音声により容易に把握することができる。第7の発明によれば、上記第6の発明において、送信側が主導側となった場合、送信側の送信側音声出力手段からは、従属側となった受信側で入力された音声出力され、受信側が主導側となった場合、受信側の受信側音声出力手段からは、従属側となった送信側で入力された音声出力される。これにより、主導側は、従属側の動作状態を音声により容易に把握することができる。例えば、従属側から主導側に、音声による操作指示を与えることができる。第8の発明によれば、通信制御方向切換手段は、第1の手段と第2の手段間の通信制御の主導権を持つ側（以下、主導側と言う）を、第1の手段に又は第2の手段に切り換える。この通信制御方向切換手段の切り換えにより、第2の手段が主導側となった場合には、第1の手段が従属側となり、第2の手段が第1の手段の動作を制御する。また、第1の手段が主導側となった場合には、第2の手段が従属側となり、第1の手段が第2の手段の動作を制御する。これにより、主導側と従

属側の関係を自在に逆転させることができる。したがって、第1の手段からでも第2の手段の動作を制御することができ、第2の手段からでも第1の手段の動作を制御することができる。第9の発明によれば、上記第8の発明において、第1の手段と第2の手段間では、双方向で無線通信される。これにより、従属側が主導側に対して遠隔地に設置された場合でも、主導側は従属側の動作制御を行うことができる。第10の発明によれば、上記第8の発明において、指示手段は、主導側を第1の手段と第2の手段の何れに切り換えるかを、通信制御方向切換手段に指示する。通信制御方向切換手段は、指示手段で指示された側に主導側に切り換える。これにより、主導側を所望の側に切り換えることができる。第11の発明によれば、上記第8の発明において、通信制御方向切換手段による主導側の切り換えに基づいて、第1の表示手段には、第2の手段の動作状態が表示され、第2の表示手段には、第1の手段の動作状態が表示される。これにより、第1の手段から第2の手段の動作状態を容易に把握することができ、第2の手段から第1の手段の動作状態を容易に把握することができる。第12の発明によれば、上記第11の発明において、第1の手段が主導側となった場合には、第1の手段の第1の表示手段に従属側となった第2の手段の動作状態が表示され、第2の手段が主導側となった場合には、第2の手段の第2の表示手段に従属側となった第1の手段の動作状態が表示される。これにより、主導側は、従属側の動作状態を容易に把握することができる。第13の発明によれば、上記第11の発明において、第1の表示手段には、第2の手段の駆動電源残容量情報が表示され、第2の表示手段には、第1の手段の駆動電源残容量情報が表示される。これにより、第1の手段から第2の手段の駆動電源残容量を把握することができ、第2の手段から第1の手段の駆動電源残容量を把握することができる。第14の発明によれば、上記第8の発明において、通信制御方向切換手段による主導側の切り換えに基づいて、第1の音声出力手段からは、第2の手段で入力された音声出力され、第2の音声出力手段からは、第1の手段で入力された音声出力される。これにより、第1の手段から第2の手段の動作状態を音声により容易に把握することができ、第2の手段から第1の手段の動作状態を音声により容易に把握することができる。第15の発明によれば、上記第14の発明において、第1の手段が主導側となった場合、第1の手段の第1の音声出力手段からは、従属側となった第2の手段で入力された音声出力され、第2の手段が主導側となった場合、第2の手段の第2の音声出力手段からは、従属側となった第1の手段で入力された音声出力される。これにより、主導側は、従属側の動作状態を音声により容易に把握することができる。例えば、従属側から主導側に、音声による操作指示を与えることができる。第16の発明によれば、上記第8の発明

において、第1の手段により、被写体が撮影され映像信号が得られる。このとき、第2の手段が主導権側であった場合、第1の手段の撮影条件は、第2の手段により制御される。これにより、第2の手段からでも第1の手段の撮影操作を容易に行うことができる。第17の発明によれば、上記第11の発明において、第1の手段により、被写体を撮影して得られた映像信号が記録媒体に記録される。この記録媒体の残記録容量の情報は、第2の手段の第2の表示手段に表示される。これにより、第2の手段からでも第1の手段の記録媒体の残記録容量を把握することができる。第18の発明によれば、通信制御方向切換手段は、カメラ手段と装置本体間の通信制御の主導権を持つ側（以下、主導側と言う）を、カメラ手段に又は装置本体に切り換える。この通信制御方向切換手段の切り換えにより、装置本体が主導側となった場合には、カメラ手段が従属側となり、装置本体がカメラ手段の動作を制御する。また、カメラ手段が主導側となった場合には、装置本体が従属側となり、カメラ手段が装置本体の動作を制御する。これにより、主導側と従属側の関係を自在に逆転させることができる。したがって、カメラ手段からでも装置本体の動作を制御することができる。例えば、カメラ手段の撮影操作を装置本体側から行う場合でも、使用者がカメラ手段を持って撮影する場合でも、不都合のない制御を行うことができる。第19の発明によれば、上記第18の発明において、装置本体が主導側となった場合には、カメラ手段の撮影条件は装置本体から制御される。また、カメラ手段が主導側となった場合には、カメラ手段の表示手段には、装置本体の動作状態が表示される。これにより、例えば、カメラ手段の撮影操作を装置本体側から行う場合は、カメラ部のズーム、フォーカス、シャッタ速度等の撮影条件を装置本体側から操作することができ、使用者がカメラ手段を持って撮影する場合には、装置本体の動作状態をカメラ手段側から確認することができる。第20の発明によれば、上記第19の発明において、カメラ手段の表示手段には、装置本体の駆動電源残容量が表示される。これにより、例えば、使用者がカメラ手段を持って撮影する場合にも、カメラ手段側から装置本体の駆動電源残容量を確認することができるため、使用者は安心して撮影することができる。第21の発明によれば、上記第19の発明において、装置本体は、カメラ手段で撮影して得られた信号を記録媒体に記録する。この記録媒体の残記録容量は、カメラ手段の表示手段に表示される。これにより、例えば、使用者がカメラ手段を持って撮影する場合にも、カメラ手段側から装置本体の記録媒体の残容量を確認することができるため、使用者は安心して撮影することができる。第22の発明によれば、上記第18の発明において、装置本体が主導側となった場合には、カメラ手段の撮影条件は装置本体から制御される。また、

カメラ手段が主導側となった場合には、カメラ手段の音声モニタ手段からは、装置本体からの音声が出力される。これにより、例えば、カメラ手段の撮影操作を装置本体側から行う場合は、カメラ部のズーム、フォーカス、シャッタ速度等の撮影条件を装置本体側から操作することができ、使用者がカメラ手段を持って撮影する場合には、装置本体側の他の使用者からの音声による指示の確認や、装置本体周辺の音声によるモニタをカメラ手段から行うことができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0029】まず、第1の実施の形態について説明する。

【0030】本発明に係る通信制御システムは、例えば、図1に示すようなビデオカメラ10に適用される。また、このビデオカメラ10は、本発明に係る撮像装置を適用したものである。

【0031】すなわち、ビデオカメラ10は、上記図1に示すように、図示していない被写体を撮影する機能を有するカメラ部100と、カメラ部100で撮影して得られた映像信号を記録する機能を有する記録部200とが分離して設けられており、カメラ部100と記録部200間で双方向に無線通信するようになされている。

【0032】カメラ部100は、図示していない被写体からの光束がレンズ101を介して供給される撮像素子102と、撮像素子102の出力が供給されるCDS/AGC回路103と、CDS/AGC回路103の出力が供給されるA/D変換回路104と、A/D変換回路104の出力が供給されるカメラ信号処理回路105と、カメラ信号処理回路105の出力が供給される通信制御回路106と、通信制御回路106と各々接続された無線送受信回路107及びマイコン109と、無線送受信回路107と接続されたアンテナ108と、マイコン109の出力が各々供給されるレンズ制御回路110及び表示器111と、マイコン109に接続された通信主導権切換スイッチ113と、カメラ部操作キー112とを備えており、カメラ部操作キー112の出力はマイコン109に供給され、マイコン109の出力は無線送受信回路107にも供給されるようになされている。

【0033】一方、記録部200は、アンテナ201に接続された無線送受信回路202と、無線送受信回路202と接続された通信制御回路202と、通信制御回路202の出力が供給されるD/A変換回路204と、表示回路205と、表示回路205及びD/A変換回路204の各出力が供給されるミックス回路206と、ミックス回路106の出力が供給されるモニタ207と、D/A変換回路204の出力が供給されるレコーダ信号処理回路208と、レコーダ信号処理回路208の出力が供給される電磁変換回路209と、電磁変換回路209

の出力が供給される記録媒体210とを備えている。また、記録部200は、通信制御回路202と接続されたマイコン213と、マイコン213と接続されたVTRメカマイコン211と、VTRメカマイコン211と接続されたVTRメカ212と、マイコン213に接続された通信主導権切換スイッチ216と、記録部操作キー214と、記録部バッテリー215とを備えており、記録部操作キー214及び記録部バッテリー215の各出力はマイコン213に、マイコン213の出力は表示回路205に、VTRメカ212の出力は記録媒体210に各々供給されるようになされている。

【0034】まず、上述のようなビデオカメラ10の一連の動作について説明する。

【0035】例えば、カメラ部100を記録部200に対して遠隔地に設置し、カメラ部100の撮影操作を記録部200側から行う場合について説明する。

【0036】ここで、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216は、カメラ部100と記録部200のうち通信制御の主導権を持つ側を指示するためのものである。これらの通信主導権切換スイッチ113及び216は、例えば、自動でスイッチ切り換えが行われるようになされており、一方のスイッチが切り換えられると、他方のスイッチは、マイコンの制御により上記一方のスイッチの切り換え状態に応じて、切り換えられるようになされている。

【0037】そこで、例えば、記録部200の通信主導権切換スイッチ216の切り換えにより、記録部200が、カメラ部100と記録部200間の通信制御の主導権を持つ側（主導側）に設定されると、通信主導権切換スイッチ216の切換状態の情報は、マイコン213の制御によりカメラ部100に送信される。カメラ部100では、記録部200からの切換状態情報に従ったマイコン109の制御により、通信主導権切換スイッチ113が切り換えられ、カメラ部100が、主導側である記録部200から動作制御される側（従属側）となるように設定される。

【0038】尚、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216は、例えば、スライドスイッチからなり、手動でも切り換えることができるようになされている。

【0039】上述のようにして、カメラ部100が従属側、記録部200が主導側に設定された場合、先ず、カメラ部100において、図示していない被写体からの光束は、レンズ101を介して、撮像素子102に対して出射される。

【0040】撮像素子102は、例えば、CCDからなり、レンズ101の出射光は、この撮像素子102上に結像され、光電変換され、電気信号となってCDS/AGC回路103に供給される。

【0041】CDS/AGC回路103は、撮像素子102からの電気信号にサンプリングを行い、電氣的に増幅して出力する。

【0042】A/D変換回路104は、CDS/AGC回路103の出力信号をディジタル化してカメラ信号処理回路105に供給する。

【0043】カメラ信号処理回路105は、A/D変換回路304からの信号に、ガンマ補正、色分離、及び色差マトリクス等の処理を行い、同期信号を付加した標準テレビジョン信号としての映像信号を生成して通信制御回路106に供給する。

【0044】通信制御回路106には、カメラ信号処理回路105からの映像信号の他に、図示していないマイクロフォン（マイク）により集音されて得られた音声信号や、マイコン109からの後述するカメラ部100内の状態信号も供給される。

【0045】通信制御回路106は、所定のディジタル信号処理方式に従って、供給された映像信号、音声信号及び状態信号を時間的に順序よく並べると同時に、この並べた各信号が所定の時間内に納まるように、時間的圧縮処理を行って、記録部200に無線送信するための送信信号を生成する。

【0046】無線送受信回路107は、通信制御回路106で生成された送信信号を、空間伝搬が可能な高い周波数の信号である所謂電波に変換し、その電波をアンテナ108により空間に放射する。

【0047】次に、記録部200において、カメラ部100から放射された電波は、アンテナ201で受信される。

【0048】無線送受信回路202は、アンテナ201で受信された電波を受信信号に変換して通信制御回路203に供給する。

【0049】通信制御回路203は、無線送受信回路202からの受信信号を、映像信号、音声信号及び状態信号に分離する。そして、通信制御回路203は、映像信号及び音声信号に時間的伸張処理を行ってD/A変換回路204に供給すると共に、状態信号をマイコン213に供給する。

【0050】D/A変換回路204は、通信制御回路203からの映像信号及び音声信号をアナログ化して、アナログ化した映像信号をミックス回路206に供給すると共に、例えば、アナログ化した音声信号を図示していないスピーカにも供給する。また、D/A変換回路204は、アナログ化した映像信号及び音声信号をレコーダ信号処理回路208に供給する。

【0051】ミックス回路206には、D/A変換回路204からの映像信号の他に、後述する表示回路205からの出力信号も供給されており、ミックス回路206は、供給された各信号を合成してモニタ207に供給する。

【0052】したがって、モニタ207には、D/A変換回路204でアナログ化された映像信号、すなわちカメラ部100で撮影して得られた映像信号と、表示回路205の出力信号とが合成された信号が画面表示される。また、例えば、上述したスピーカからは、モニタ207の画面表示に対応した音声信号が出力される。

【0053】一方、レコーダ信号処理回路208は、D/A変換回路204からの映像信号及び音声信号に所定の処理を行って電磁変換回路209に供給する。

【0054】このとき、VTRメカ212は、VTRメカマイコン211からの制御に従って、例えば、図示していないリールモータにより、映像信号及び音声信号が所定位置に記録されるように記録媒体210を駆動する。

【0055】したがって、記録媒体210には、電磁変換回路209により、レコーダ信号処理回路208で所定の処理が行われた映像信号及び音声信号が所定位置に記録される。

【0056】ここで、上述した表示回路205は、カメラ部100側及び記録部200側の各情報をモニタ207に表示するための情報信号を生成するものである。この情報信号は、記録部バッテリー215のバッテリー残容量情報や、記録媒体210の残記録容量情報等であると共に、通信制御回路203で分離して得られた状態信号の一部の情報でもある。

【0057】そこで、マイコン213は、例えば、記録部バッテリー215の残容量を検出し、その結果得られたバッテリー残容量情報を表示回路205に供給すると共に、通信制御回路203で分離して得られた状態信号、すなわちカメラ部100の各回路の状態を示す情報のうち表示する任意の情報（以下、カメラ部状態情報と言う）を表示回路205に供給する。また、VTRメカマイコン211は、マイコン213からの制御に従って、例えば、VTRメカ212の上述したようなリールモータの回転速度等から記録媒体210の残記録容量を検出し、その結果得られた記録媒体210の残記録容量情報をマイコン213を介して表示回路205に供給する。

【0058】そして、表示回路205は、マイコン213からのバッテリー残容量情報と残記録容量情報（以下、記録部状態情報と言う）、及びカメラ部状態情報を表示するための信号処理を行い、状態表示信号を生成する。

【0059】この表示回路205で得られた状態表示信号は、ミックス回路206により映像信号と合成され、その合成信号がモニタ207に画面表示される。

【0060】したがって、モニタ207には、カメラ部100で撮影して得られた映像信号が画面表示されると共に、その画面に合成されて、カメラ部100及び記録部200の各状態も表示されることとなる。

【0061】上述のようにして、カメラ部100と記録部200の両方の状態をモニタ207で画面表示するこ

とにより、記録部 200 側の使用者は、記録部 200 の状態を容易に把握できると共に、遠隔地に設置されたカメラ部 100 の状態も容易に把握することができる。

【0062】次に、記録部 200 において、カメラ部 100 のズーム、フォーカス、シャッタ速度等の撮影条件を制御する場合、先ず、使用者が記録部操作キー 214 を操作することにより、カメラ部 100 の撮影条件等が入力される。この記録部操作キー 214 の操作情報は、マイコン 213 により読み出され、通信制御回路 203 に供給される。

【0063】通信制御回路 203 は、マイコン 213 からの操作情報から命令信号を生成する。この命令信号は、撮影条件の情報の他に、カメラ部 100 との通信開始を示す接続開始命令情報、カメラ部 100 との通信切断を示す通信切断命令情報等、通信に必要な各種の通信情報からなる信号である。このような命令信号は、無線送受信回路 202 に供給される。

【0064】無線送受信回路 202 は、通信制御回路 203 からの命令信号を、空間伝搬が可能な高い周波数の信号である所謂電波に変換し、その電波をアンテナ 201 により空間に放射する。

【0065】このとき、通信制御回路 203 は、マイコン 213 からの制御に従うことにより、カメラ部 100 が上述したような送信状態である場合においても、カメラ部 100 から送信されてくる信号、すなわちアンテナ 201 で受信されるカメラ部 100 からの受信信号と、上述のようにしてアンテナ 201 から送信する命令信号等の送信信号とが時間的にぶつかって損失することがないように、記録部 200 における送受信信号の制御を行う。このような制御により、記録部 200 は、カメラ部 100 から送信されてくる信号を確実に受信すると共に、カメラ部 100 に対して送信する信号も確実に送信するようになされている。

【0066】次に、カメラ部 100 において、記録部 200 からの電波は、アンテナ 108 で受信され、無線送受信回路 107 を介して通信制御回路 106 に供給される。

【0067】通信制御回路 106 は、無線送受信回路 107 からの受信信号を命令信号としてマイコン 109 に供給する。

【0068】マイコン 109 は、通信制御回路 106 からの命令信号に含まれる操作情報、すなわち記録部 200 の記録部操作キー 214 で入力された撮影条件の情報に基づいて、レンズ制御回路 110 やカメラ信号処理回路 105 に制御信号を供給する。また、マイコン 109 は、通信制御回路 106 からの命令信号に含まれる各種の通信情報に従って、カメラ部 100 全体の動作も制御する。例えば、マイコン 109 は、通信制御回路 106 からの命令信号に含まれる各種の情報に基づいた応答信号を記録部 200 に対して送信するように、通信制御回

路 106 等を制御する。

【0069】尚、命令信号や応答信号の送受信タイミング等の通信動作については後述する。

【0070】レンズ制御回路 110 は、マイコン 109 からの制御信号に従って、レンズ 101 を制御し、カメラ信号処理回路 105 も、マイコン 109 からの制御信号に従った信号処理を行う。これにより、レンズ 101 のズーム、フォーカス、シャッタ速度等が可変動作し、その動作に応じた最適な信号処理がカメラ信号処理回路 105 で行われる。

【0071】上述のように、カメラ部 100 の撮影操作等を記録部 200 側から行う場合には、記録部 200 の通信主導権切換スイッチ 216 の切り換えにより、記録部 200 側が通信制御の主導権を持ち、カメラ部 100 が従属側となるように自動設定され、記録部 200 からカメラ部 100 に上述したような命令信号を送信することにより、記録部 200 側からの操作によってカメラ部 100 の撮影条件等の制御が行えるような構成としている。また、記録部 200 及びカメラ部 100 は、各々、受信と送信を時間的に分割して、瞬時に切り換えながら行うようにすることにより、受信信号と送信信号が時間的にぶつかって損失することを防ぐような構成としている。

【0072】また、例えば、使用者がカメラ部 100 を持って撮影する場合について説明する。

【0073】この場合には、上述のような主導側と従属側の関係を逆転させる必要があるため、カメラ部 100 の通信主導権切換スイッチ 113、及び記録部 200 の通信主導権切換スイッチ 216 を切り換えることにより、カメラ部 100 を主導側に、記録部 200 を従属側に設定する。

【0074】尚、主導側と従属側の関係が逆転した場合でも、上述した撮影操作を記録部 200 側より行う場合と同様に、カメラ部 100 で撮影して得られた映像信号や音声信号等は記録部 200 に送信され記録や画面表示が行われるため、以下の説明においては、その詳細な説明を省略する。

【0075】そこで、上述のようにして主導側と従属側の関係を逆転させ通信を開始する際、先ず最初に、カメラ部 100 は、マイコン 109 の制御により、記録部 200 との通信開始を示す接続開始命令信号を記録部 200 に対して送信する。この接続開始命令信号を受けた記録部 200 は、マイコン 213 の制御により、上記接続開始命令信号に対する応答信号をカメラ部 100 に対して送信する。

【0076】そして、通信が開始されると、上述した撮影操作を記録部 200 側より行う場合と同様に、カメラ部 100 で撮影して得られた映像信号や音声信号等は、記録部 200 に送信される。

【0077】このとき、カメラ部 100 において、使用

者が録画を開始するために、カメラ部操作キー112上に設けられた図示していない録画ボタンが押下されると、その操作情報は、マイコン109により読み出され、通信制御回路106に供給される。

【0078】通信制御回路106は、供給された操作情報から命令信号を生成し、上述した撮影操作を記録部200側より行う場合と同様に、所定のデジタル信号処理方式に従って、映像信号及び音声信号等と共に、生成した命令信号を時間的に順序よく並べると同時に、この並べた各信号が所定の時間内に納まるように、時間的圧縮処理を行って、記録部200に無線送信するための送信信号を生成する。

【0079】通信制御回路106で生成された送信信号は、無線送受信回路107で電波に変換されアンテナ108から空間に放射される。

【0080】次に、記録部200においては、カメラ部100から放射された電波がアンテナ201で受信され、無線送受信回路202を介して通信制御回路203に供給される。

【0081】通信制御回路203は、無線送受信回路202からの受信信号に含まれる命令信号を分離してマイコン213に供給する。

【0082】マイコン213は、通信制御回路203からの命令信号に従って、VTRメカマイコン211等に制御信号を供給し、VTRメカマイコン211は、マイコン213からの制御信号に従って、VTRメカ212を制御する。

【0083】これにより、記録媒体210は、VTRメカ212により駆動され、この記録部200では、映像信号及び音声信号を記録媒体210に記録する録画動作が開始されることとなる。

【0084】また、記録部200においては、記録部バッテリー215のバッテリー残容量情報や、記録媒体210の残記録容量等がマイコン213及びVTRメカマイコン211により検出され、記録部200の状態情報として、通信制御回路203に供給される。

【0085】通信制御回路203は、供給された状態情報を無線送受信回路202に供給すると共に、カメラ部100から送信されてくる信号と時間的にぶつかって損失することのないように、所定の処理方式に従って時間的送信順序を定めて、記録部200における送受信信号の制御を行う。

【0086】無線送受信回路202は、通信制御回路203からの状態情報を電波に変換してアンテナ201から空間に放射する。

【0087】そして、カメラ部100において、記録部200から送信されてきた電波は、アンテナ108で受信され、無線送受信回路107を介して通信制御回路106に供給される。

【0088】通信制御回路106は、無線送受信回路1

07からの受信信号に含まれる状態情報を分離してマイコン109に供給する。

【0089】マイコン109は、通信制御回路106からの状態情報、すなわち記録部200の状態情報を表示器111に画面表示させる。

【0090】これにより、表示器111には、記録部200のバッテリー残容量や残記録容量等の状態情報が画面表示される。

【0091】そして、カメラ部100と記録部200の通信を切断する場合、カメラ部100は、記録部200との通信切断を示す接続切断命令信号を記録部200に対して送信する。この接続切断命令信号を受けた記録部200は、マイコン213の制御により、上記接続切断命令信号に対する応答信号をカメラ部100に対して送信する。

【0092】上述のように、使用者がカメラ部100側を持って撮影する場合には、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113、及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216を切り換えることにより、カメラ部100側が通信制御の主導権を持ち、記録部200が従属側となるように設定し、カメラ部100から記録部200に上述したような命令信号を送信することにより、カメラ部100側からの操作によって記録部200の録画開始や停止等の動作制御が行えるような構成としている。また、カメラ部100の表示器111で、記録部200のバッテリー残容量や残記録容量等の状態情報を画面表示することにより、記録部200の状態をカメラ部100から容易に把握するような構成としている。このため、例えば、記録部200のバッテリー切れ等によって、使用者の予期せぬうちに撮影不能となることはない。

【0093】以上、説明したように、このビデオカメラ100は、撮影操作を記録部200側から行う場合でも、使用者がカメラ部100を持って撮影する場合でも、不都合のない制御を行うことを可能としている。

【0094】つぎに、上記図1のビデオカメラ10の通信動作を具体的に説明する。

【0095】ここで、図2は、撮影操作を記録部200側から行う場合等、記録部200が主導側の場合の通信動作を示すフローチャートであり、図3は、撮影操作をカメラ部100側から行う場合等、カメラ部100が主導側の場合の通信動作を示すフローチャートである。以下、これらの図2及び図3を用いて、ビデオカメラ10の通信動作を説明する。

【0096】まず、記録部200が主導側の場合、上記図2に示すように、先ず、カメラ部100と記録部200双方の電源が投入され（ステップS10、S20）、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113、及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216により、記録部200が主導側、カメラ部100が従属側に設定される。

【0097】カメラ部100は、通信主導権切換スイッチ113の状態を判断して従属側であることを認識し（ステップS21）、受信待機状態となり、記録部200から送信されてくる信号を待ち受ける（ステップS22）。

【0098】このとき、記録部200は、通信主導権切換スイッチ216の状態を判断して主導側であることを認識する（ステップS11）。そして、記録部200は、記録部操作キー214に設けられた図示していないスタンバイスイッチ等の操作による通信接続操作が行われるまで、通信開始操作待ち状態となる（ステップS12）。

【0099】尚、ステップS21でカメラ部100が主導側であると判断され（図中の（c）、ステップS11で記録部200が従属側であると判断され（図中の（d））た場合については後述する。

【0100】記録部200で通信接続操作が行われると、記録部200は、接続開始命令をカメラ部100に送信する（ステップS13）。

【0101】カメラ部100は、記録部200から送信されてきた信号が接続開始命令であるか否かを判断し（ステップS23）、その判断の結果、接続開始命令であった場合に応答信号を記録部200に送信し（ステップS24）、接続開始命令でなかった場合にはステップS22の受信待機状態に戻る。

【0102】記録部200は、カメラ部100から送信されてきた応答信号を受信し（ステップS14）、映像信号、音声信号及び状態信号等の受信状態となる。

【0103】カメラ部100は、ステップS24で応答信号を送信した後、撮影して得られた映像信号、音声信号及びカメラ部100の状態信号等を記録部200に送信する（ステップS25）。

【0104】記録部200は、カメラ部100から送信されてきた映像信号、音声信号及び状態信号等を受信し（ステップS15）、記録部操作キー214の操作情報等に従って、カメラ部100の撮影条件及び動作等を制御するための各種の命令信号をカメラ部100に送信する（ステップS16）。

【0105】カメラ部100は、記録部200からの命令信号を受信し（ステップS26）、受信した命令信号が切断命令信号であるか否かを判断する（ステップS27）。そして、カメラ部100は、ステップS27の判断の結果、切断命令信号以外の命令信号であった場合には、ステップS25の処理に戻り、その命令信号に従って、映像信号、音声信号及び状態信号の送信処理等の処理を行って、ステップS25以降の処理を続行する。

【0106】また、記録部200は、ステップS16の命令信号送信処理の後、記録部操作キー214で通信切断の操作が行われたか否かを判断する（ステップS17）。その判断の結果、通信切断の操作が行われていな

い場合、記録部200は、ステップS15の受信処理に戻り、カメラ部100から送信されてきた映像信号、音声信号及び状態信号等を受信し、ステップS15以降の処理を続行する。

【0107】上述のような記録部200のステップS15～S17、カメラ部100のステップS25～S27の各処理は、記録部200において、記録部操作キー214で通信切断の操作が行われるまで繰り返し行われる。

【0108】そこで、記録部操作キー214で通信切断の操作が行われると、記録部200は、ステップS17で通信切断の操作が行われたことを認識し、切断命令信号をカメラ部100に送信する（ステップS18）。

【0109】カメラ部100は、ステップS26で記録部200からの切断命令信号を受信し、次のステップS27で受信した命令信号が切断命令信号であると認識し、応答信号を記録部200に送信する（ステップS28）。

【0110】そして、記録部200は、カメラ部100から送信されてきた応答信号を受信する（ステップS19）。これにより、カメラ部100と記録部200の一連の動作は終了となり、カメラ部100は、ステップS22に戻り受信待機状態となり、記録部200は、ステップS12に戻り通信開始操作待ち状態となる。

【0111】つぎに、カメラ部100が主導側の場合について説明する。

【0112】この場合には、上記図3に示すように、先ず、カメラ部100と記録部200双方の電源が投入され（ステップS30、S40）、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113、及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216により、記録部200が従属側、カメラ部100が主導側に設定される。

【0113】このとき、記録部200は、通信主導権切換スイッチ216の状態を判断して従属側であることを認識し（ステップS41）、受信待機状態となり、カメラ部100から送信されてくる信号を待ち受ける（ステップS42）。

【0114】カメラ部100は、通信主導権切換スイッチ113の状態を判断して主導側であることを認識する（ステップS31）。そして、カメラ部100は、カメラ部操作キー112に設けられた図示していないスタンバイスイッチ等の操作による通信接続操作が行われるまで、通信開始操作待ち状態となる（ステップS32）。

【0115】尚、ステップS31でカメラ部100が従属側であると判断され（図中の（a）、ステップS41で記録部200が主導側であると判断され（図中の（b））た場合には、上記図2の矢印（a）及び（b）に示すように、カメラ部100は、上述したステップS22～S28の各処理を行い、記録部200は、上述したステップS12～S19の各処理を行う。また、上記

図2において、上述したステップS21でカメラ部100が主導側であると判断され(図中の(c))、ステップS11で記録部200が従属側であると判断され(図中の(d))た場合は、上記図3の矢印(c)及び(d)に示すように、カメラ部100は、ステップS32の処理を行い、記録部200は、ステップS42の処理を行い、以下に説明する各ステップの処理を順次行う。

【0116】カメラ部100で通信接続操作が行われると、カメラ部100は、接続開始命令を記録部200に送信する(ステップS33)。

【0117】記録部200は、カメラ部100から送信されてきた信号が接続開始命令であるか否かを判断し(ステップS43)、その判断の結果、接続開始命令であった場合に応答信号をカメラ部100に送信し(ステップS44)、接続開始命令でなかった場合にはステップS42の受信待機状態に戻る。

【0118】カメラ部100は、記録部200から送信されてきた応答信号を受信し(ステップS34)、撮影して得られた映像信号及び音声信号等と共に命令信号を記録部200に送信して(ステップS35)、記録部200からの状態信号受信状態となる。

【0119】記録部200は、カメラ部100から送信されてきた映像信号、音声信号及び命令信号等を受信し(ステップS45)、受信した命令信号に従って、受信した映像信号及び音声信号を記録媒体210に記録し、バッテリー残容量や残記録容量等の状態を示す状態信号をカメラ部100に送信する(ステップS46)。また、記録部200は、受信した命令信号が切断命令信号であるか否かを判断し(ステップS47)、その判断の結果、切断命令信号以外の命令信号であった場合には、ステップS45の処理に戻り、カメラ部100からの映像信号、音声信号及び命令信号等の受信処理を行って、ステップS45以降の処理を続行する。

【0120】カメラ部100は、記録部200からの状態信号を受信し(ステップS36)する。そして、カメラ部100は、カメラ部操作キー112で通信切断の操作が行われたか否かを判断する(ステップS37)。その判断の結果、通信切断の操作が行われていない場合、カメラ部100は、ステップS35の送信処理に戻り、撮影して得られた映像信号及び音声信号等と共に命令信号を記録部200に送信し、ステップS35以降の処理を続行する。

【0121】上述のような記録部200のステップS45～S47、カメラ部100のステップS35～S37の各処理は、カメラ部100において、カメラ部操作キー112で通信切断の操作が行われるまで繰り返し行われる。

【0122】そこで、カメラ部操作キー112で通信切断の操作が行われると、カメラ部100は、ステップS

37で通信切断の操作が行われたことを認識し、切断命令信号を記録部200に送信する(ステップS38)。

【0123】記録部200は、ステップS45でカメラ部100からの切断命令信号を受信し、ステップS47で受信した命令信号が切断命令信号であると認識し、応答信号をカメラ部100に送信する(ステップS48)。

【0124】そして、カメラ部100は、記録部200から送信されてきた応答信号を受信する(ステップS39)。これにより、カメラ部100と記録部200の一連の動作は終了となり、カメラ部100は、ステップS32に戻り通信開始操作待ち状態となり、記録部200は、ステップS42に戻り受信待機状態となる。

【0125】つぎに、上記図2及び図3のフローチャートに従った通信動作の時間的様子について説明する。

【0126】図4は、上記図1のビデオカメラ10において、カメラ部100の通信制御回路106と、記録部200の通信制御回路203との信号のやり取りを、映像信号、音声信号、命令信号等、信号の種類に分けて時間軸上に並べたタイミングチャートを示したものである。この図4では、縦軸で示す信号Aは、記録部200からカメラ部100へ送信される信号を示し、斜線で示す信号Bは、カメラ部100から記録部200へ送信される信号を示す。また、カメラ部100から記録部200へ送信される映像信号について、動画像である映像の一画面の周期、例えば、NTSC方式では1/60秒を、「1V」として示す。以下、上記図4を用いて、通信動作の時間的様子について説明する。

【0127】尚、以下の説明では、説明の簡単のために、例えば、記録部200を主導側に設定し、カメラ部100の撮影操作を記録部200から行うものとする。

【0128】先ず最初の1Vで、主導側である記録部200から従属側であるカメラ部100に接続開始命令信号A1が送信されると、この信号を受信したカメラ部100から記録部200に応答信号B1が返される。

【0129】そして、次の1V(1画面)で、カメラ部100から記録部200に送信される映像信号B2、音声信号B3及び状態信号B4と、記録部200からカメラ部100に送信される命令信号A2とが一組となつて、1V内にカメラ部100側及び記録部200側で、送受信が切り換えられる。

【0130】すなわち、1V内で、先ず、カメラ部100から記録部200に映像信号B2、音声信号B3及び状態信号B4が送信され、その後、記録部200からカメラ部100に命令信号A2が送信され、次の1V内でも同様に、カメラ部100から記録部200に映像信号B2、音声信号B3及び状態信号B4が送信され、その後、記録部200からカメラ部100に命令信号A2が送信される。

【0131】このような1V内の送受信の切り換え動作

が、幾Vも連続して繰り返し行われることにより、複数画面からなる動画像がカメラ部100から記録部200に伝送されることとなる。

【0132】上述のようにして、カメラ部100から記録部200へ動画像が伝送された後、主導側である記録部200で通信切断操作が行われると、最後の1Vにおいて、記録部100からカメラ部200に送信される命令信号A3が通信切断命令を示すものとなり、この命令信号A3（＝通信切断命令）を受信したカメラ部100から記録部200には、命令信号A3に対する応答信号B5が送信される。これにより、カメラ部100と記録部200は、双方とも通信動作を終了することとなる。

【0133】上述のようにして、カメラ部100と記録部200は各々、1Vを単位として、送信信号と受信信号が時間的にぶつかることのないように、瞬時に送受信を切り換えながら通信を行うようになされている。

【0134】上述のように、このビデオカメラ10は、カメラ部100と記録部200間の通信制御の主導権を持つ側を、カメラ部100と記録部200の両方に切り換え可能とするように構成したことにより、カメラ部100の撮影操作を記録部200から行うことができると共に、カメラ部100でも撮影操作を行うことができる。これにより、使用者がカメラ部100を持って撮影を行う場合でも、使用者は、カメラ部100のみを持って、撮影開始や停止、撮影条件等、使用者の意図する撮影を行うための操作を容易に行うことができる。また、記録部200でカメラ部100の状態を画面表示すると共に、カメラ部100でも記録部200の状態を画面表示するように構成したことにより、記録部200側からカメラ部100の状態を容易に把握することができると共に、カメラ部100側から記録部200側の状態も容易に把握することができる。これにより、記録部200のバッテリー切れ等によって、使用者の予期せぬうちに撮影不能となるということ等を防ぐことができるため、使用者は安心して撮影を行うことができる。

【0135】したがって、このビデオカメラ10は、操作性を向上させることができ、装置の性能も向上させることができる。

【0136】つぎに、第2の実施の形態について説明する。

【0137】本発明に係る通信制御システムは、例えば、図5に示すようなビデオカメラ20に適用される。また、このビデオカメラ20は、本発明に係る撮像装置を適用したものである。

【0138】すなわち、ビデオカメラ20は、上記図5に示すように、上記図1のビデオカメラ10に対して、カメラ部100にD/A変換回路114とスピーカ115を加え、記録部200にマイク217とA/D変換回路218を加えた構成としている。

【0139】尚、上記図5のビデオカメラ20におい

て、上記図1のビデオカメラ10と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。また、カメラ部100を記録部200に対して遠隔地に設置し、カメラ部100の撮影操作を記録部200側から行う場合の動作については、上述した第1の実施の形態と同様であるため、その詳細な説明は省略し、ここでは、使用者がカメラ部100を持って撮影する場合、すなわちカメラ部100が主導側の場合についてのみ説明する。

【0140】まず、カメラ部100の通信主導権切換スイッチ113、及び記録部200の通信主導権切換スイッチ216のスイッチ操作により、カメラ部100が主導側、記録部200が従属側となるように設定する。

【0141】そして、上述した第1の実施の形態と同様にして、カメラ部100と記録部200間の通信が開始され、カメラ部100で撮影して得られた映像信号や音声信号等が記録部200に送信され、カメラ部100側からの操作に従って、記録部200の録画開始や停止等の動作が制御される。

【0142】ここで、このビデオカメラ20は、記録部200からカメラ部100に送信される状態信号を、例えば、音声信号とし、カメラ部100で記録部200の音声モニタを行うようになされている。

【0143】すなわち、上述した第1の実施の形態では、記録部200からカメラ部100に状態信号としてバッテリー残容量情報や記録残容量情報等を送信することとしたが、このバッテリー残容量情報や記録残容量情報等の代わりに、記録部200に入力された音声を状態信号として送信する。

【0144】そこで、まず、記録部200において、マイク217には、記録部200の周辺の音や、記録部200側の使用者の音声、例えば、カメラ部100側の使用者に操作指示するための音声等が入力される。

【0145】マイク217に入力された音声は、電気信号としてA/D変換回路218に供給され、A/D変換回路218でデジタル化されて通信制御回路203に供給される。

【0146】通信制御回路203は、A/D変換回路218からの音声信号を状態信号として、無線送受信回路202に供給すると共に、カメラ部100から送信されてくる信号と時間的にぶつかって損失することのないように、所定の処理方式に従って時間的送信順序を定めて、記録部200における送受信信号の制御を行う。

【0147】無線送受信回路202は、通信制御回路203からの状態情報を電波に変換してアンテナ201から空間に放射する。

【0148】そして、カメラ部100において、記録部200から送信されてきた電波は、アンテナ108で受信され、無線送受信回路107を介して通信制御回路106に供給される。

【0149】通信制御回路106は、無線送受信回路107からの受信信号に含まれる状態信号を音声信号として分離し、その音声信号をD/A変換回路114に供給する。

【0150】D/A変換回路114は、通信制御回路106からの音声信号をアナログ化してスピーカ115から出力する。

【0151】したがって、スピーカ115からは、記録部200の周辺の音や、記録部200側に居る他の使用者の声等が出力され、カメラ部100を持った使用者に伝わることとなる。

【0152】上述のようなビデオカメラ20の通信動作を上記図4を用いて説明すると、この場合には、カメラ部100から記録部200へ送信される状態信号B4が、カメラ部100から記録部200へ送信される命令信号となり、記録部200からカメラ部100へ送信される命令信号A2が、記録部200からカメラ部100へ送信される状態信号となる。そして、上記記録部200からカメラ部100へ送信される状態信号に、記録部200に入力された音声が含まれることとなる。このように、状況に応じて信号の種類を切り換えることにより、上記図4に示すような、記録部200からカメラ部100に送信される信号に与えられた期間を、その状況に応じて有効に使用することができ、効率良く通信することができる。

【0153】上述のように、このビデオカメラ20は、記録部200側の他の使用者からの音声による指示の確認や、記録部200側の周辺の音声によるモニタを、カメラ部100側から可能にするように構成したことにより、上述した第1の実施の形態で得られる効果に加えて、例えば、使用者がカメラ部100を持って撮影を行う場合、使用者はスピーカ115から発せられる音声を聴くだけで、記録部200側の状態をさらに容易に把握することができ、また、記録部200側に居る他の使用者の指示に従って撮影を行うこともできる。したがって、このビデオカメラ20は、操作性をさらに向上させることができ、装置の性能もさらに向上させることができる。

【0154】尚、上述した第2の実施の形態において、記録部200からカメラ部100に送信される状態信号を、記録部200に入力された音声信号と共に、記録部200のバッテリー残容量情報や残記録容量情報等も含めたものとしてもよい。これにより、カメラ部100側の使用者は、表示器111の画面からでも記録部200の状態を容易に把握することができ、スピーカ115から出力される音声からでも記録部200の状態を容易に把握することができる。

【0155】また、例えば、記録部200に設けたマイク217をカメラ部100に設け、カメラ部100に設けたスピーカ115を記録部200に設けるようにして

もよい。これにより、記録部200側の使用者も、スピーカから出力されるカメラ部100側の音声により、カメラ部100側の状態を容易に把握することができる。例えば、記録部200が主導側の場合、カメラ部100側の使用者の指示に従って記録操作を行うこともできる。

【0156】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る通信制御システムによれば、送信側と受信側間の通信制御の主導権を持つ側を、送信側と受信側のどちらにも切り換え可能とするように構成したことにより、送信側からでも受信側の動作を制御することができ、受信側からでも送信側の動作を制御することができる。また、送信側から受信側の動作状態を、受信側から送信側の動作状態を各々把握することができるように構成したことにより、通信相手の動作状態に応じた最適な動作を行うことができる。したがって、操作性を向上させることができると共に、システムの性能も向上させることができる。また、本発明に係る撮像装置によれば、第1の手段と第2の手段間の通信制御の主導権を持つ側を、第1の手段と第2の手段のどちらにも切り換え可能とするように構成したことにより、第1の手段からでも第2の手段の動作を制御することができ、第2の手段からでも第1の手段の動作を制御することができる。また、第1の手段から第2の手段の動作状態を、第2の手段から第1の手段の動作状態を各々把握することができるように構成したことにより、通信相手の動作状態に応じた最適な撮影動作を行うことができる。例えば、撮影操作を記録機能を有する側から行う場合でも、使用者がカメラ機能を有する側を持って撮影する場合でも、不都合のない制御を行うことができる。したがって、操作性を向上させることができると共に、装置の性能も向上させることができる。また、本発明に係る撮像装置によれば、カメラ手段と装置本体間の通信制御の主導権を持つ側を、カメラ手段と装置本体のどちらにも切り換え可能とするように構成したことにより、カメラ手段からでも装置本体の動作を制御することができ、装置本体からでもカメラ手段の動作を制御することができる。また、カメラ手段から装置本体の動作状態を、装置本体からカメラ手段の動作状態を各々把握することができるように構成したことにより、通信相手の動作状態に応じた最適な撮影動作を行うことができる。例えば、カメラ手段の撮影操作を記録機能を有する装置本体側から行う場合でも、使用者がカメラ手段側を持って撮影する場合でも、不都合のない制御を行うことができる。また、装置本体の駆動電源残容量や記録媒体の残記録容量等のカメラ手段側での表示の有効性等に着目し、上記駆動電源残容量や記録媒体の残記録容量をカメラ手段側で表示出力するように構成したことにより、例えば、使用者がカメラ手段側を持って撮影する場合でも、使用者は安心して撮影を行うことができる。し

たがって、操作性を向上させることができると共に、装置の性能も向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態において、本発明に係る通信制御システムを適用したビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】上記ビデオカメラにおいて、記録部側が主導側である場合の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】上記ビデオカメラにおいて、カメラ側が主導側である場合の動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】上記ビデオカメラの通信動作を説明するための図である。

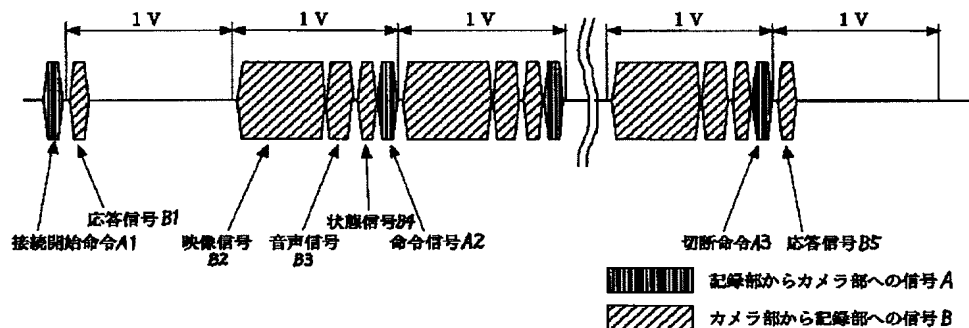
【図5】第2の実施の形態において、本発明に係る通信制御システムを適用したビデオカメラの構成を示すブロック図である。

【図6】従来のビデオカメラの構成を示すブロック図である。

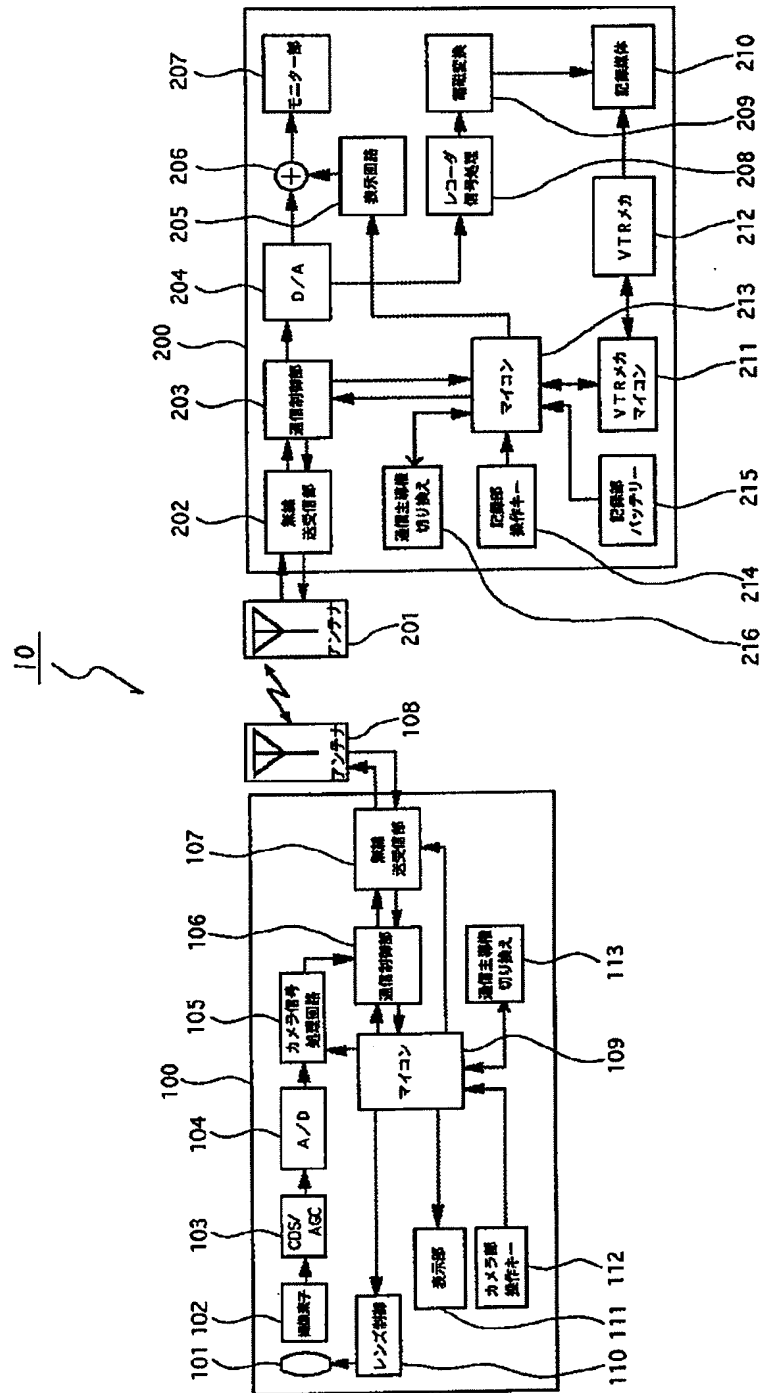
【符号の説明】

- | | | | |
|-----|-----------|-----|-------------|
| 10 | ビデオカメラ | 105 | カメラ信号処理回路 |
| 100 | カメラ部 | 106 | 通信制御回路 |
| 101 | レンズ | 107 | 無線送受信回路 |
| 102 | 撮像素子 | 108 | アンテナ |
| 103 | CDS/AGC回路 | 109 | マイコン |
| 104 | A/D変換回路 | 110 | レンズ制御回路 |
| | | 111 | 表示器 |
| | | 112 | カメラ部操作キー |
| | | 113 | 通信主導権切換スイッチ |
| | | 200 | 記録部 |
| | | 201 | アンテナ |
| | | 202 | 無線送受信回路 |
| | | 203 | 通信制御回路 |
| | | 204 | D/A変換回路 |
| | | 205 | 表示器 |
| | | 206 | ミックス回路 |
| | | 207 | モニタ |
| | | 208 | レコーダ信号処理回路 |
| | | 209 | 電磁変換回路 |
| | | 210 | 記録媒体 |
| | | 211 | VTRメカマイコン |
| | | 212 | VTRメカ |
| | | 213 | マイコン |
| | | 214 | 記録部操作キー |
| | | 215 | 記録部バッテリー |
| | | 216 | 通信主導権切換スイッチ |

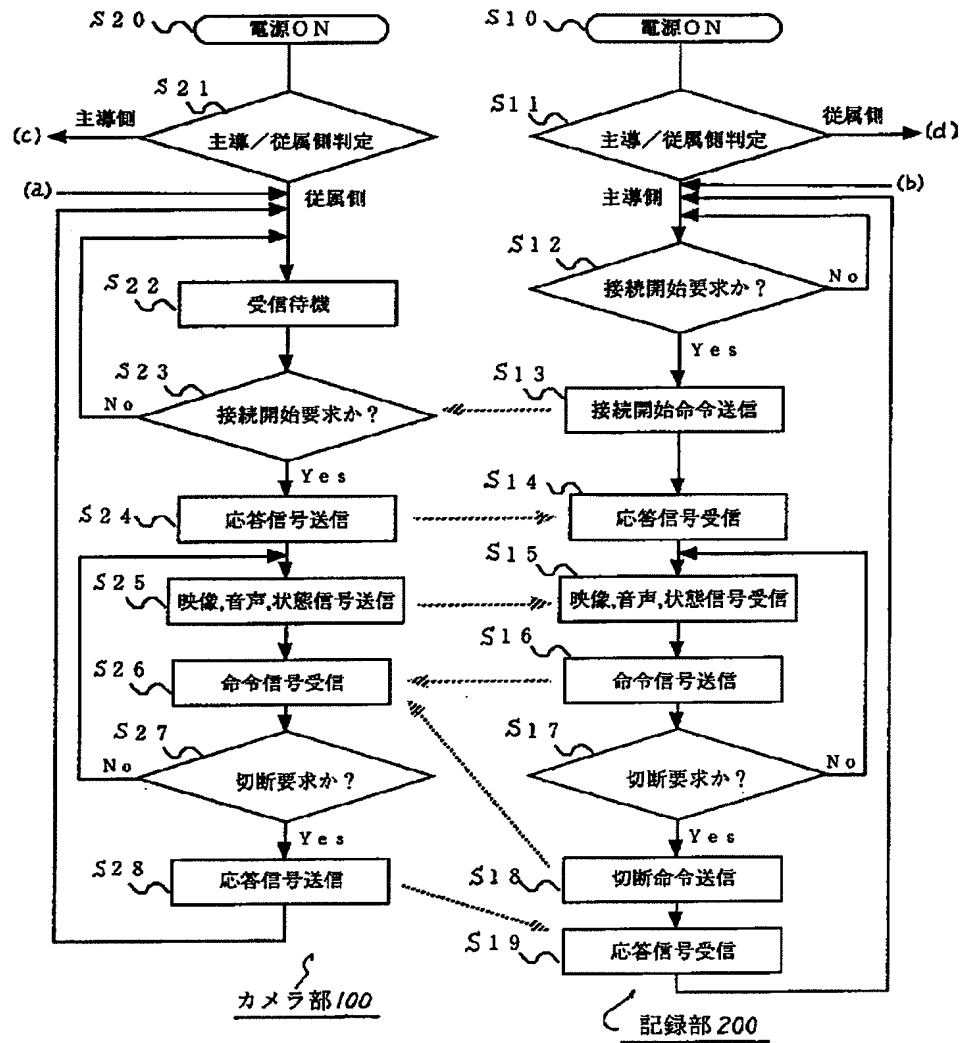
【図4】



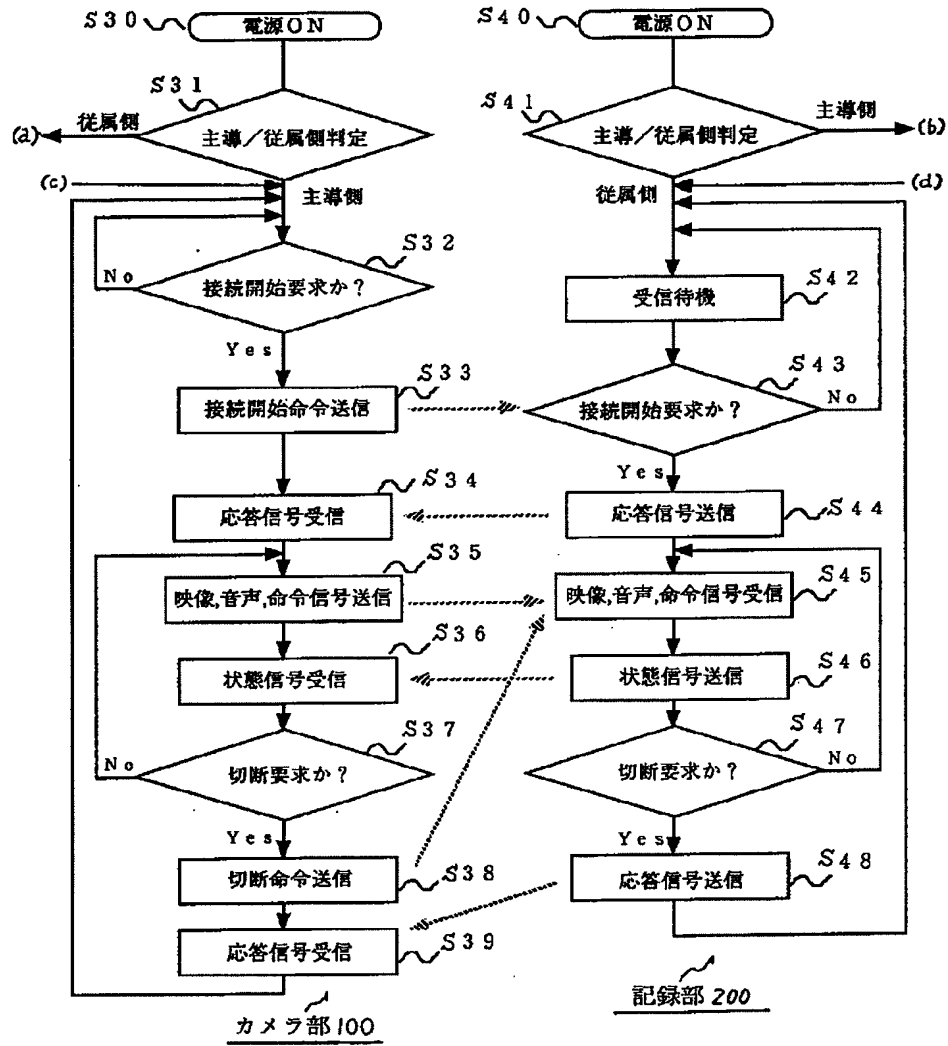
【図1】



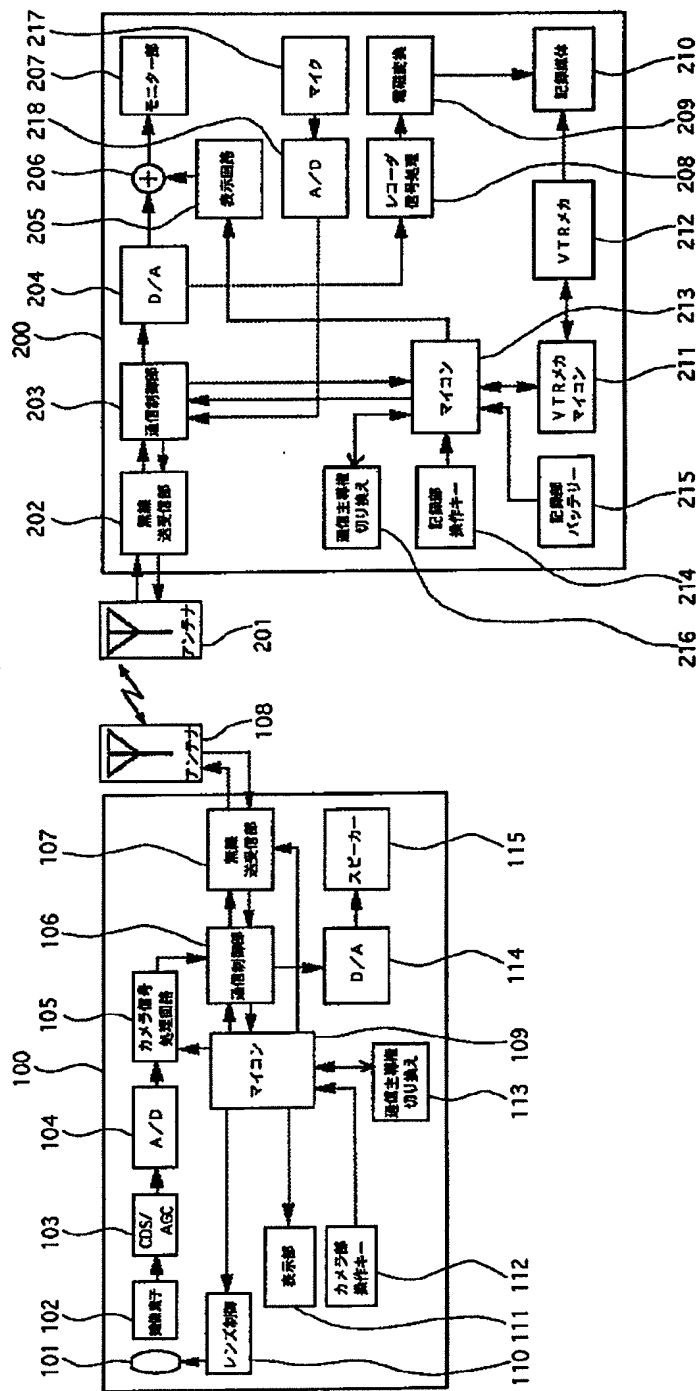
【図2】



【図3】

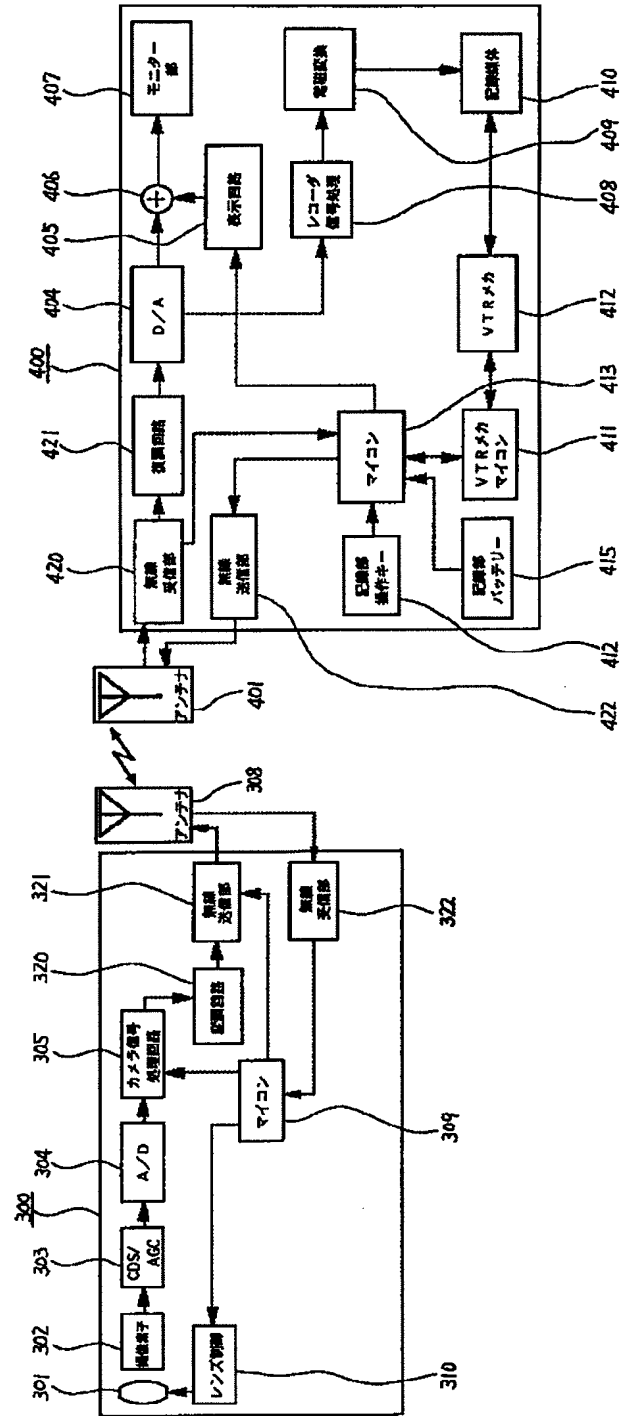


20



【図6】

30



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-164422

(43)Date of publication of application : 19.06.1998

(51)Int.Cl. H04N 5/232
H04B 1/40
H04N 7/18

(21)Application number : 08-320585 (71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 29.11.1996 (72)Inventor : KAWASE KAZUHIKO

(54) COMMUNICATION CONTROL SYSTEM AND IMAGE-PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the image-pickup device whose operability and equipment performance are improved by selecting either of both the separated functions to have a function having a communication control leadership in the case of the image-pickup device between separate functions of which 2-way communication is conducted.

SOLUTION: Communication control direction changeover means 113216 select a means having a leadership of communication control (leadership side) between a camera means 100 and a device main body 200 to be the camera means or the device main body 200. When the device main body 200 is selected to be the leadership side by the selection of the communication control direction changeover means 113216the camera means 100 acts as a slave side and the device main body 200 controls the operation of the camera means 100. When the camera means 100 is selected to be the leadership side the device main body 200 acts as the slave side and the camera means 100 controls the operation of the device main body 200.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Are a communication control system which performs two-way communication between the transmitting side and a receiver and it has the direction means for switching of communications control which switches a side with the leadership of communications control between the transmitting side and a receiver by the transmitting side and a receiverA communication control system wherein either one of the transmitting side switched to a side which has the above-mentioned leadership by the above-mentioned direction means for

switching of communications control or a receiver controls operation of the other.

[Claim 2]The communication control system according to claim 1 performing bidirectional radio by the above-mentioned transmitting side and a receiver.

[Claim 3]The communication control system according to claim 1wherein it has a directing means which directs a side which has the above-mentioned leadership among the above-mentioned transmitting side and a receiver and the above-mentioned direction means for switching of communications control switches a side which has the above-mentioned leadership according to directions of the above-mentioned directing means by the transmitting side and a receiver.

[Claim 4]A transmitting side detection means by which the above-mentioned transmitting side detects an operating state of the above-mentioned transmitting sideBased on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications controlincluding a transmitting side displaying means which carries out the display output of the operating stateTransmit to the above-mentioned receiver and an operating state detection result of the above-mentioned transmitting side detection means the above-mentioned receiverA receiver detection means to detect an operating state of the above-mentioned receiverand a receiver displaying means which carries out the display output of the operating state are includedBased on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications controltransmit to the above-mentioned transmitting side and an operating state detection result of the above-mentioned receiver detection means the above-mentioned transmitting sideThe communication control system according to claim 1wherein it carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the above-mentioned receiver by the above-mentioned transmitting side displaying means and the above-mentioned receiver carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the above-mentioned transmitting side by the above-mentioned receiver displaying means.

[Claim 5]When the above-mentioned receiver is switched to a side with the above-mentioned leadershipthe above-mentioned transmitting sideAccording to control of the above-mentioned receivertransmit to the above-mentioned receiverand an operating state detection result of the above-mentioned transmitting side detection means the above-mentioned receiverThe communication control system according to claim 4 characterized by transmitting an operating state detection result of the above-mentioned receiver detection means to the above-mentioned transmitting side according to control of the above-mentioned transmitting side when the above-mentioned transmitting side is switched to a side with the above-mentioned leadership.

[Claim 6]The above-mentioned transmitting side includes a transmitting side voice input means which inputs a soundand a transmitting side voice output means which outputs a soundBased on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications controltransmit to the above-mentioned receiverand a sound inputted by the above-mentioned transmitting side voice input means the above-mentioned receiverA receiver voice input means which

inputs a sound and a receiver voice output means which outputs a sound are included. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control, transmit to the above-mentioned transmitting side and a sound inputted by the above-mentioned receiver voice input means the above-mentioned transmitting side. The communication control system according to claim 1 wherein it outputs a sound transmitted from the above-mentioned receiver from the above-mentioned transmitting side voice output means and the above-mentioned receiver outputs a sound transmitted from the above-mentioned transmitting side from the above-mentioned receiver voice output means.

[Claim 7] When the above-mentioned receiver is switched to a side with the above-mentioned leadership, the above-mentioned transmitting side transmits to the above-mentioned receiver and a sound inputted by the above-mentioned transmitting side voice input means according to control of the above-mentioned receiver the above-mentioned receiver. The communication control system according to claim 6 transmitting a sound inputted by the above-mentioned receiver voice input means according to control of the above-mentioned transmitting side to the above-mentioned transmitting side when the above-mentioned transmitting side is switched to a side with the above-mentioned leadership.

[Claim 8] 1st means to have arbitrary functions at least.

Other functions.

Are the imaging device provided with the above and a side with the leadership of communications control between the 1st means and the 2nd means. It has the direction means for switching of communications control switched by the 1st means and 2nd means and the 2nd either one of [which was switched to a side which has the above-mentioned leadership by the above-mentioned direction means for switching of communications control] 1st means or means controls operation of the other.

[Claim 9] The imaging device according to claim 8 performing bidirectional radio between the 1st means of the above and the 2nd means.

[Claim 10] The imaging device according to claim 8 wherein it has a directing means which directs a side which has the above-mentioned leadership among the 1st means of the above and the 2nd means and the above-mentioned direction means for switching of communications control switches a side which has the above-mentioned leadership according to directions of the above-mentioned directing means by the 1st means and 2nd means.

[Claim 11] 1st detection means by which the 1st means of the above detects an operating state of the 1st means of the above. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control including the 1st displaying means that carries out the display output of the operating state, transmit to the 2nd means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above. 1st the 2nd means of the above. The 2nd detection means that detects an operating state of the 2nd means of the

above and the 2nd displaying means that carries out the display output of the operating state are included. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control, transmit to the 1st means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above. 2nd the 1st means of the above. The imaging device according to claim 8 wherein it carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the 2nd means of the above by the 1st displaying means of the above and the 2nd means of the above carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the 1st means of the above by the 2nd displaying means of the above.

[Claim 12] When the 2nd means of the above is switched to a side with the above-mentioned leadership, the 1st means of the above. According to control of the 2nd means of the above, transmit to the 2nd means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above. 1st the 2nd means of the above. The imaging device according to claim 11 characterized by transmitting an operating state detection result of a detection means of the above. 2nd to the 1st means of the above according to control of the 1st means of the above when switched to a side in which the 1st means of the above has the above-mentioned leadership.

[Claim 13] The imaging device according to claim 11 wherein a detection means of the above. 1st detects an operating state including information on driving source remaining capacity of the 1st means of the above and a detection means of the above. 2nd detects an operating state including information on driving source remaining capacity of the 2nd means of the above.

[Claim 14] The 1st means of the above includes the 1st voice input means that inputs a sound and the 1st voice output means that outputs a sound. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control, transmit to the 2nd means of the above and a sound inputted by the 1st voice input means of the above. the 2nd means of the above. The 2nd voice input means that inputs a sound and the 2nd voice output means that outputs a sound are included. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control, transmit to the 1st means of the above and a sound inputted by the 2nd voice input means of the above. the 1st means of the above. The imaging device according to claim 8 wherein it outputs a sound transmitted from the 2nd means of the above from the 1st voice output means of the above and the 2nd means of the above outputs a sound transmitted from the 1st means of the above from a means voice output means of the above. 2nd.

[Claim 15] When the 2nd means of the above is switched to a side with the above-mentioned leadership, the 1st means of the above. Transmit to the 2nd means of the above and a sound inputted by the 1st voice input means of the above according to control of the 2nd means of the above. the 2nd means of the above. The imaging device according to claim 14 transmitting a sound inputted by the 2nd voice input means of the above according to control of the 1st means of the above to the 1st means of the above when switched to a side in which the 1st means of the above

has the above-mentioned leadership.

[Claim 16]The imaging device according to claim 8 when it has a camera function which the 1st means of the above photos a photographic subjectand obtains a video signaland switched to a side in which the 2nd means of the above has the above-mentioned leadershipwherein the 2nd means of the above includes a photographing condition control means which controls a photographing condition of the 1st means of the above.

[Claim 17]The imaging device according to claim 11 which has a recording function which records a video signal produced by the 1st means of the above photoing a photographic subject on a recording mediumand is characterized by detecting an operating state containing a remaining recording capacity of the above-mentioned recording medium by a detection means of the above 1st.

[Claim 18]A camera means which contains a lens and an image sensor at least is separated from a device main frame. An imaging device provided with the direction means for switching of communications control which is an imaging device provided with a means of communication which carries out radio of between device main frames to the above-mentioned camera means in both directionsand makes switchable a side with the leadership of communications control between the above-mentioned camera means and the above-mentioned device main frame at both the above-mentioned camera means and the above-mentioned device main frame.

[Claim 19]A means by which the above-mentioned device main frame gives a control signal which operates a photographing condition of the above-mentioned camera means to the above-mentioned camera meansIncluding a means to detect an operating state of a device main frameand a means to transmit the detected above-mentioned operating statethe above-mentioned camera meansA means to receive the above-mentioned operating state transmitted from the above-mentioned device main frameand a displaying means which displays the received above-mentioned operating state are includedWhen the above-mentioned device main frame is switched to a side with the above-mentioned leadershipThe above-mentioned device main frame by giving the above-mentioned control signal to the above-mentioned camera meansWhen a photographing condition of the above-mentioned camera means is made operational from the above-mentioned device main frame side and the above-mentioned camera means is switched to a side with the above-mentioned leadershipThe imaging device according to claim 18wherein the above-mentioned camera means enables a check of an operating state of the above-mentioned device main frame by the above-mentioned displaying means at the above-mentioned camera means side.

[Claim 20]The imaging device comprising according to claim 19:

A means by which the above-mentioned device main frame detects driving source remaining capacity of the above-mentioned device main frame.

A means to receive the above-mentioned driving source remaining capacity to which the above-mentioned camera means has been transmitted from the above-mentioned device main frame including a means to transmit the detected above-

mentioned driving source remaining capacity as an operating state of the above-mentioned device main frame.

A displaying means which displays the received above-mentioned driving source remaining capacity.

[Claim 21]The imaging device comprising according to claim 19:

A recording device which records a signal acquired by photoing the above-mentioned device main frame by the above-mentioned camera means on a recording medium.

A means to detect a remaining recording capacity of the above-mentioned recording medium.

A means to receive the above-mentioned remaining recording capacity to which the above-mentioned camera means has been transmitted from the above-mentioned device main frame including a means to transmit the detected above-mentioned remaining recording capacity as an operating state of the above-mentioned device main frame.

A displaying means which displays the received above-mentioned remaining recording capacity.

[Claim 22]The above-mentioned device main frame including a means to give a control signal which operates a photographing condition of the above-mentioned camera means to the above-mentioned camera meansand a means to transmit an audio signal the above-mentioned camera meansA means to receive an audio signal transmitted from the above-mentioned device main frameand a voice monitor means to monitor a received audio signal are includedWhen the above-mentioned device main frame is switched to a side with the above-mentioned leadershipThe above-mentioned device main frame by giving the above-mentioned control signal to the above-mentioned camera meansWhen a photographing condition of the above-mentioned camera means is made operational from the above-mentioned device main frame side and the above-mentioned camera means is switched to a side with the above-mentioned leadershipThe imaging device according to claim 18wherein the above-mentioned camera means enables a monitor of an audio signal from the above-mentioned device main frame by the above-mentioned voice monitor means at the above-mentioned camera means side.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]In this inventiontwo-way communication is performed between the transmitting side and a receiver.

Thereforeit is related with the communication control system made as [control /

from either one of a receiver or the transmitting side / operation of the other].
In this invention bidirectional radio is performed between the camera part provided by dissociating and the Records Department concerning the imaging device which applied the above-mentioned communication control system.
Therefore it is related with imaging devices such as a video camera made as [control / from either one of a camera part or the Records Department / operation of the other].

[0002]

[Description of the Prior Art] For example there is a video camera using the communication control system which makes remote control possible by bidirectional radio. This video camera like the camera part which has a lens an image sensor etc. the Records Department which records the image acquired by the above-mentioned camera part and a sound on recording media such as magnetic tape and an optical disc or the final controlling element which has a monitor and an operation switch. It makes it possible to make it possible to record or monitor the image and sound of a remote place or to operate photographing conditions such as zoom of a camera part a focus and shutter speed from a remote place by separating and providing the function in a device and performing bidirectional radio between each function. In particular it is becoming possible with progress of digital art in recent years and communication technology to perform image transmission and high-definition complicated operation and control from a remote place.

[0003] Drawing 6 shows the composition of the above video camera 30.

[0004] The camera part 300 and the Records Department 400 dissociate and this video camera 30 is formed as shown in above-mentioned drawing 6.
It is made as [perform / between the camera part 300 and the Records Department 400 / bidirectional radio].

[0005] First in the camera part 300 image formation of the light flux from the photographic subject which is not illustrated is carried out on the image sensors 302 such as a charge coupled device (CCD: Charge Coupled Device) via the lens 301.

[0006] Photoelectric conversion of the object image by which image formation was carried out on the image sensor 302 is carried out and it is supplied to the CDS/AGC (CDS: Correlated Double Sampling AGC: Automatic Gain Control) circuit 303 as an electrical signal. It is sampled in this CDS / AGC circuit 303 and is amplified electrically.

[0007] By the analog / digital (A/D) conversion circuit 304 the output signal of CDS / AGC circuit 303 is digitized and by the camera signal processing circuit 305. It is generated by the video signal as a standard television signal with which the synchronized signal was added after processing of a gamma correction color separation a color difference matrix etc. is performed.

[0008] The modulation process according to the radio transmitter 321 established in the latter part is performed by the modulation circuit 320 and the video signal generated in the camera signal processing circuit 305 is transmitted to the

Records Department 400 by the radio transmitter 321 from the antenna 308.

[0009]Next at the Records Department 400 it is received by the antenna 401 and the electric wave transmitted from the camera part 300 as mentioned above is supplied to the demodulator circuit 421 via the radio receiving circuit 420.

[0010]The demodulator circuit 421 restores to the input signal from the radio receiving circuit 420 to a video signal.

[0011]After the video signal obtained in the demodulator circuit 421 is analog-ized by digital one / analog (D/A) conversion circuit 404 it is compounded by the mix circuit 406 with the output signal of the display circuit 405 mentioned later and a screen display is carried out by the monitor 407.

[0012]Predetermined processing is performed in the recorder digital disposal circuit 408 and the video signal analog-ized in the D/A conversion circuit 404 is recorded on the recording medium 410 from that of the electromagnetism conversion circuit 409.

[0013]At this time the VTR (Video Tape Recorder) mechanism 412 According to the control from VTR MEKAMA KUROKOMPYUTA (a microcomputer is hereafter called microcomputer) 411 with the reel motor which is not illustrated the recording medium 410 is driven for example so that a video signal may be recorded on a prescribed position.

[0014]Here the display circuit 405 mentioned above generates the information signal for displaying the information of the Records Department 400 on the monitor 407. This information signal is signal such as battery remaining capacity information on the Records Department battery 415 and a remaining recording capacity information of the recording medium 410.

[0015]Then the microcomputer 413 detects the remaining capacity of the Records Department battery 415 and supplies the battery remaining capacity information acquired as a result to the display circuit 405. According to the control from the microcomputer 413 VTR MEKAMA KON 411 The remaining recording capacity of the recording medium 410 is detected from the revolving speed etc. of a reel motor which the VTR mechanism 412 mentioned above and the remaining recording capacity information of the recording medium 410 obtained as a result is supplied to the display circuit 405 via the microcomputer 413.

[0016]Therefore the display circuit 405 performs signal processing for displaying battery remaining capacity information a remaining recording capacity information etc. which were acquired by making it above and generates an information signal and the mix circuit 406 compounds the information signal generated by the display circuit 405 and the video signal from the D/A conversion circuit 404. By this a screen display of the video signal produced by taking a photograph by the camera part 300 will be carried out and a screen display also of the information of the Records Department 400 such as battery remaining capacity information on the Records Department battery 415 and a remaining recording capacity information of the recording medium 410 will be carried out to the monitor 407.

[0017]As mentioned above in the video camera 30 the video signal produced by

taking a photograph by the camera part 300 is transmitted to the Records Department 400 and it is made as [monitor / at the Records Department 400 / record or].

[0018] At this time photographing conditions such as zoom at the time of photography being performed by the camera part 300, a focus and shutter speed are set up by operation of the Records Department 400.

[0019] That is, at the Records Department 400 when a user operates the Records Department operation key 412, the photographing condition of the camera part 300 is inputted. The operation information on the Records Department operation key 412 is read with the microcomputer 413 and is transmitted to the camera part 300 by the radio transmitter 422 via the antenna 401.

[0020] In the camera part 300, the antenna 308 receives the electric wave transmitted from the Records Department 400 and the input signal is supplied to the microcomputer 309 via the radio receiving circuit 322. Therefore, the microcomputer 309 supplies a control signal to the lens control circuit 310 and the camera signal processing circuit 305 which control the lens 301 based on the operation information over the input signal 300 from the radio receiving circuit 322, i.e., the camera inputted into the Records Department 400. By this, the zoom of the lens 301, a focus, shutter speed, etc. will carry out variable operations and signal processing according to the operation will be performed in the camera signal processing circuit 305.

[0021] As mentioned above, this video camera 30 makes the photographing condition of the camera part 300 controllable by operation from the Records Department 400.

[0022]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the above video camera 30 was mainly able to consider the use which installs the camera part 300 side in a remote place, for example, a user took a photograph with the camera part 300, there were the following problems.

[0023] That is, since only the Records Department 400 side was considering the video camera 30 as composition with the leadership of communications control, it was not able to operate a recording start and stop, etc. of the Records Department 400 from the camera part 300 side. For this reason, photography which a user means was not able to be performed only by the camera part 300. If it tries to perform photography which a user means, the user needs to take a photograph by the camera part 400, having both the camera part 300 and the Records Department 300 and performing operation for a recording start and a stop or setting out of the photographing condition of the camera part 300 at the Records Department 300. It cannot be overemphasized that this is dramatically troublesome. Battery remaining capacity, a remaining recording capacity, etc. of the Records Department 400 have not grasped the operating state of the Records Department 400 from the camera part 400. For this reason, for example, before the user expected according to the dead battery of the Records Department 400, etc., there was a case where it became impossible taking a photograph.

[0024]As mentioned above the imaging device which applied a conventional communication control system like the video camera 30 Since the side (initiative side) with the leadership of communications control was being fixed the side (subordination side) controlled from the initiative side has not grasped the operating state by the side of initiative and was able to operate only by the control from the initiative side. For this reason it had become what has the performance of a device in which operativity is dramatically bad and it is bad.

[0025]Then in the communication control system which accomplished this invention in order to remove the above-mentioned fault and performs two-way communication between the transmitting side and a receiver It aims at providing the communication control system which raised operativity and system performance by having enabled the change of a side with the leadership of communications control to both the transmitting side and a receiver. An object of this invention is to provide the imaging device which raised operativity and device performance by having enabled the change to all the functions from which the side which has the leadership of communications control in the imaging device which performs two-way communication between each function provided by dissociating was separated.

[0026]

[Means for Solving the Problem]The 1st invention is a communication control system which performs two-way communication between the transmitting side and a receiver It has the direction means for switching of communications control which switches a side with the leadership of communications control between the transmitting side and a receiver by the transmitting side and a receiver and either one of the transmitting side switched to a side which has the above-mentioned leadership by the above-mentioned direction means for switching of communications control or a receiver controls operation of the other. The 2nd invention performs bidirectional radio by the above-mentioned transmitting side and a receiver in the 1st above-mentioned invention. The 3rd invention is provided with a directing means which directs a side which has the above-mentioned leadership among the above-mentioned transmitting side and a receiver in the 1st above-mentioned invention and the above-mentioned direction means for switching of communications control switches a side which has the above-mentioned leadership according to directions of the above-mentioned directing means by the transmitting side and a receiver. In the 1st above-mentioned invention the 4th invention the above-mentioned transmitting side A transmitting side detection means to detect an operating state of the above-mentioned transmitting side and a transmitting side displaying means which carries out the display output of the operating state are included Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control transmit to the above-mentioned receiver and an operating state detection result of the above-mentioned transmitting side detection means the above-mentioned receiver A receiver detection means to detect an operating state of the above-mentioned receiver and a receiver displaying means which carries out the display output of the operating

state are included

Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control

transmit to the above-mentioned transmitting side and an operating state detection result of the above-mentioned receiver

detection means the above-mentioned transmitting side

Carrying out the display output of the operating state detection result transmitted from the above-mentioned receiver by the above-mentioned transmitting side

displaying means

the above-mentioned receiver carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the above-mentioned transmitting side by the above-mentioned receiver displaying means.

In the 4th above-mentioned invention

the 5th invention the above-mentioned transmitting side

When the above-mentioned receiver is switched to a side with the above-mentioned leadership

according to control of the above-mentioned receiver

transmit to the above-mentioned receiver

and an operating state detection result of the above-mentioned transmitting side

detection means the above-mentioned receiver

When the above-mentioned transmitting side is switched to a side with the above-mentioned leadership

according to control of the above-mentioned transmitting side

an operating state detection result of the above-mentioned receiver

detection means is transmitted to the above-mentioned transmitting side.

In the 1st above-mentioned invention

the 6th invention the above-mentioned transmitting side

A transmitting side voice input means which inputs a sound

and a transmitting side voice output means which outputs a sound are included

Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control

transmit to the above-mentioned receiver

and a sound inputted by the above-mentioned transmitting side

voice input means the above-mentioned receiver

A receiver voice input means which inputs a sound

and a receiver voice output means which outputs a sound are included

Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control

transmit to the above-mentioned transmitting side

and a sound inputted by the above-mentioned receiver

voice input means the above-mentioned transmitting side

Outputting a sound transmitted from the above-mentioned receiver from the above-mentioned transmitting side

voice output means

the above-mentioned receiver outputs a sound transmitted from the above-mentioned transmitting side from the above-mentioned receiver

voice output means.

In the 6th above-mentioned invention

the 7th invention the above-mentioned transmitting side

When the above-mentioned receiver is switched to a side with the above-mentioned leadership

transmit to the above-mentioned receiver

and a sound inputted by the above-mentioned transmitting side

voice input means according to control of the above-mentioned receiver

the above-mentioned receiver

When the above-mentioned transmitting side is switched to a side with the above-mentioned leadership

a sound inputted by the above-mentioned receiver

voice input means according to control of the above-mentioned transmitting side is transmitted to the above-mentioned transmitting side.

The 8th invention is divided into two means of 1st means to have arbitrary functions at least

and 2nd means to have other functions

Are an imaging device which performs two-way communication between the 1st means and the 2nd

means and a side with the leadership of communications control between the 1st means and the 2nd means. It has the direction means for switching of communications control switched by the 1st means and 2nd means and the 2nd either one of [which was switched to a side which has the above-mentioned leadership by the above-mentioned direction means for switching of communications control] 1st means or means controls operation of the other. The 9th invention performs bidirectional radio between the 1st means of the above and the 2nd means in the 8th above-mentioned invention. The 10th invention is provided with a directing means which directs a side which has the above-mentioned leadership among the 1st means of the above and the 2nd means in the 8th above-mentioned invention and the above-mentioned direction means for switching of communications control switches a side which has the above-mentioned leadership according to directions of the above-mentioned directing means by the 1st means and 2nd means. In the 8th above-mentioned invention the 11th invention the 1st means of the above. The 1st detection means that detects an operating state of the 1st means of the above and the 1st displaying means that carries out the display output of the operating state are included. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control transmit to the 2nd means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above 1st the 2nd means of the above. The 2nd detection means that detects an operating state of the 2nd means of the above and the 2nd displaying means that carries out the display output of the operating state are included. Based on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications control transmit to the 1st means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above 2nd the 1st means of the above. Carrying out the display output of the operating state detection result transmitted from the 2nd means of the above by the 1st displaying means of the above the 2nd means of the above carries out the display output of the operating state detection result transmitted from the 1st means of the above by the 2nd displaying means of the above. In the 11th above-mentioned invention the 12th invention the 1st means of the above. When the 2nd means of the above is switched to a side with the above-mentioned leadership. According to control of the 2nd means of the above transmit to the 2nd means of the above and an operating state detection result of a detection means of the above 1st the 2nd means of the above. When the 1st means of the above is switched to a side with the above-mentioned leadership according to control of the 1st means of the above an operating state detection result of a detection means of the above 2nd is transmitted to the 1st means of the above. The 13th invention detects an operating state in which a detection means of the above 1st includes information on driving source remaining capacity of the 1st means of the above in the 11th above-mentioned invention and a detection means of the above 2nd detects an operating state including information on driving source remaining capacity of the 2nd means of the above. In the 8th above-mentioned invention the 14th invention the 1st means of the above. The 1st voice input means that inputs a sound and the

1st voice output means that outputs a sound are includedBased on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications controltransmit to the 2nd means of the aboveand a sound inputted by the 1st voice input means of the above the 2nd means of the aboveThe 2nd voice input means that inputs a soundand the 2nd voice output means that outputs a sound are includedBased on a change of the above-mentioned direction means for switching of communications controltransmit to the 1st means of the aboveand a sound inputted by the 2nd voice input means of the above the 1st means of the aboveOutputting a sound transmitted from the 2nd means of the above from the 1st voice output means of the abovethe 2nd means of the above outputs a sound transmitted from the 1st means of the above from a means voice output means of the above 2nd. In the 14th above-mentioned inventionthe 15th invention the 1st means of the aboveWhen the 2nd means of the above is switched to a side with the above-mentioned leadershipTransmit to the 2nd means of the above and a sound inputted by the 1st voice input means of the above according to control of the 2nd means of the above the 2nd means of the aboveWhen switched to a side in which the 1st means of the above has the above-mentioned leadershipa sound inputted by the 2nd voice input means of the above according to control of the 1st means of the above is transmitted to the 1st means of the above. In the 8th above-mentioned inventionthe 16th invention the 1st means of the aboveIt has a camera function which photos a photographic subject and obtains a video signaland the 2nd means of the above includes a photographing condition control means which controls a photographing condition of the 1st means of the abovewhen switched to a side in which the 2nd means of the above has the above-mentioned leadership. In the 11th above-mentioned inventionthe 17th invention has a recording function which records a video signal produced by the 1st means of the above photoing a photographic subject on a recording mediumand detects an operating state containing a remaining recording capacity of the above-mentioned recording medium by a detection means of the above 1st. A camera means in which the 18th invention contains a lens and an image sensor at least is separated from a device main frame. It has the direction means for switching of communications control which is an imaging device provided with a means of communication which carries out radio of between device main frames to the above-mentioned camera means in both directionsand makes switchable a side with the leadership of communications control between the above-mentioned camera means and the above-mentioned device main frame at both the above-mentioned camera means and the above-mentioned device main frame. In the 18th above-mentioned inventionthe 19th invention the above-mentioned device main frameA means to give a control signal which operates a photographing condition of the above-mentioned camera means to the above-mentioned camera meansIncluding a means to detect an operating state of a device main frameand a means to transmit the detected above-mentioned operating statethe above-mentioned camera meansA means to receive the above-mentioned operating state transmitted from the above-mentioned device main frameand a displaying means

which displays the received above-mentioned operating state are included When the above-mentioned device main frame is switched to a side with the above-mentioned leadership The above-mentioned device main frame by giving the above-mentioned control signal to the above-mentioned camera means A photographing condition of the above-mentioned camera means is made operational from the above-mentioned device main frame side and when switched to a side in which the above-mentioned camera means has the above-mentioned leadership the above-mentioned camera means enables a check of an operating state of the above-mentioned device main frame by the above-mentioned displaying means at the above-mentioned camera means side. The 20th invention is [this invention] characterized by that the 19th above-mentioned invention comprises the following.

A means by which the above-mentioned device main frame detects driving source remaining capacity of the above-mentioned device main frame.

A means to receive the above-mentioned driving source remaining capacity to which the above-mentioned camera means has been transmitted from the above-mentioned device main frame including a means to transmit the detected above-mentioned driving source remaining capacity as an operating state of the above-mentioned device main frame.

A displaying means which displays the received above-mentioned driving source remaining capacity.

The 21st invention is [this invention] characterized by that the 19th above-mentioned invention comprises the following.

A recording device which records a signal acquired by photoing the above-mentioned device main frame by the above-mentioned camera means on a recording medium.

A means to detect a remaining recording capacity of the above-mentioned recording medium.

A means to receive the above-mentioned remaining recording capacity to which the above-mentioned camera means has been transmitted from the above-mentioned device main frame including a means to transmit the detected above-mentioned remaining recording capacity as an operating state of the above-mentioned device main frame.

A displaying means which displays the received above-mentioned remaining recording capacity.

In the 18th above-mentioned invention the 22nd invention the above-mentioned device main frame Including a means to give a control signal which operates a photographing condition of the above-mentioned camera means to the above-mentioned camera means and a means to transmit an audio signal the above-mentioned camera means A means to receive an audio signal transmitted from the above-mentioned device main frame and a voice monitor means to monitor a received audio signal are included When the above-mentioned device main frame is switched to a side with the above-mentioned leadership The above-mentioned device main frame by giving the above-mentioned control signal to the above-

mentioned camera meansA photographing condition of the above-mentioned camera means is made operational from the above-mentioned device main frame sideand when switched to a side in which the above-mentioned camera means has the above-mentioned leadershipthe above-mentioned camera means enables a monitor of an audio signal from the above-mentioned device main frame by the above-mentioned voice monitor means at the above-mentioned camera means side.

[0027]

[Function]According to the 1st inventionthe direction means for switching of communications control switches a side (henceforth the initiative side) with the leadership of the communications control between the transmitting side and a receiver to the transmitting side or a receiver. When a receiver becomes the initiative sidethe transmitting side becomes the subordination side and a receiver controls operation of the transmitting side by the change of this direction means for switching of communications control. When the transmitting side becomes the initiative sidea receiver becomes the subordination side and the transmitting side controls operation of a receiver. Therebythe relation by the side of initiative and subordination can be reversed free. Thereforeoperation of a receiver can be controlled even from the transmitting side and operation of the transmitting side can be controlled even from a receiver. According to the 2nd inventionin the 1st above-mentioned inventionradio is carried out in both directions between the transmitting side and a receiver. Therebyeven when the subordination side is installed in a remote place to the initiative sidethe initiative side can perform motion control by the side of subordination. According to the 3rd inventionin the 1st above-mentioned inventiona directing means directs to any the initiative side shall be switched between the transmitting side and a receiver to the direction means for switching of communications control. The direction means for switching of communications control is switched to the initiative side to the side directed by the directing means. Therebythe initiative side can be switched to the request side. In the 1st above-mentioned inventionbased on the change by the side of initiative by the direction means for switching of communications controlthe operating state of a receiver is displayed on a transmitting side displaying meansandaccording to the 4th inventionthe operating state of the transmitting side is displayed on a receiver displaying means. Therebythe operating state of a receiver can be easily grasped from the transmitting sideand the operating state of the transmitting side can be easily grasped from a receiver. According to the 5th inventionin the 4th above-mentioned inventionwhen the operating state of the receiver which became a transmitting side displaying means of the transmitting side the subordination side when the transmitting side became the initiative side is displayed and a receiver becomes the initiative sidethe operating state of the transmitting side which became a receiver displaying means of the receiver the subordination side is displayed. Therebythe initiative side can grasp easily the operating state by the side of subordination. According to the 6th inventionin the 1st above-mentioned inventionbased on the change by the side of initiative by the direction means for

switching of communications control the sound inputted by the receiver is outputted from a transmitting side voice output means and the sound inputted at the transmitting side is outputted from a receiver voice output means. Thereby the operating state of a receiver can be easily grasped with a sound from the transmitting side and the operating state of the transmitting side can be easily grasped with a sound from a receiver. When the transmitting side becomes the initiative side in the 6th above-mentioned invention according to the 7th invention from the transmitting side voice output means of the transmitting side. When the sound inputted by the receiver which became the subordination side is outputted and a receiver becomes the initiative side from the receiver voice output means of a receiver the sound inputted at the transmitting side which became the subordination side is outputted. Thereby the initiative side can grasp easily the operating state by the side of subordination with a sound. For example operator guidance with a sound can be given to the initiative side from the subordination side. According to the 8th invention the direction means for switching of communications control switches a side (henceforth the initiative side) with the leadership of the communications control between the 1st means and the 2nd means to the 1st means or the 2nd means. When the 2nd means becomes the initiative side the 1st means becomes the subordination side and the 2nd means controls operation of the 1st means by the change of this direction means for switching of communications control. When the 1st means becomes the initiative side the 2nd means becomes the subordination side and the 1st means controls operation of the 2nd means. Thereby the relation by the side of initiative and subordination can be reversed free. Therefore operation of the 2nd means can be controlled even from the 1st means and operation of the 1st means can be controlled even from the 2nd means. According to the 9th invention in the 8th above-mentioned invention radio is carried out in both directions between the 1st means and the 2nd means. Thereby even when the subordination side is installed in a remote place to the initiative side the initiative side can perform motion control by the side of subordination. According to the 10th invention in the 8th above-mentioned invention a directing means directs to any the initiative side shall be switched between the 1st means and the 2nd means to the direction means for switching of communications control. The direction means for switching of communications control is switched to the initiative side to the side directed by the directing means. Thereby the initiative side can be switched to the request side. In the 8th above-mentioned invention based on the change by the side of initiative by the direction means for switching of communications control the operating state of the 2nd means is displayed on the 1st displaying means and according to the 11th invention the operating state of the 1st means is displayed on the 2nd displaying means. Thereby the operating state of the 1st means to the 2nd means can be grasped easily and the operating state of the 2nd means to the 1st means can be grasped easily. When the 1st means becomes the initiative side in the 11th above-mentioned invention according to the 12th invention When the operating state of the 2nd means that turned into the 1st displaying means of the 1st means

the subordination side is displayed and the 2nd means becomes the initiative side the operating state of the 1st means that turned into the 2nd displaying means of the 2nd means the subordination side is displayed. Thereby the initiative side can grasp easily the operating state by the side of subordination. According to the 13th invention in the 11th above-mentioned invention the driving source remaining capacity information on the 2nd means is displayed on the 1st displaying means and the driving source remaining capacity information on the 1st means is displayed on the 2nd displaying means. Thereby the driving source remaining capacity of the 1st means to the 2nd means can be grasped and the driving source remaining capacity of the 2nd means to the 1st means can be grasped. According to the 14th invention in the 8th above-mentioned invention based on the change by the side of initiative by the direction means for switching of communications control the sound inputted by the 2nd means is outputted from the 1st voice output means and the sound inputted by the 1st means is outputted from the 2nd voice output means. Thereby the operating state of the 1st means to the 2nd means can be easily grasped with a sound and the operating state of the 2nd means to the 1st means can be easily grasped with a sound. When the 1st means becomes the initiative side in the 14th above-mentioned invention according to the 15th invention from the 1st voice output means of the 1st means. When the sound inputted by the 2nd means that became the subordination side is outputted and the 2nd means becomes the initiative side from the 2nd voice output means of the 2nd means the sound inputted by the 1st means that became the subordination side is outputted. Thereby the initiative side can grasp easily the operating state by the side of subordination with a sound. For example operator guidance with a sound can be given to the initiative side from the subordination side. According to the 16th invention in the 8th above-mentioned invention a photographic subject is photoed and a video signal is obtained by the 1st means. When the 2nd means is a leadership side at this time the photographing condition of the 1st means is controlled by the 2nd means. Thereby photographing operation of the 1st means can be easily performed even from the 2nd means. According to the 17th invention in the 11th above-mentioned invention the video signal produced by photoing a photographic subject by the 1st means is recorded on a recording medium. The information on the remaining recording capacity of this recording medium is displayed on the 2nd displaying means of the 2nd means. Thereby the remaining recording capacity of the recording medium of the 1st means can be grasped even from the 2nd means. According to the 18th invention the direction means for switching of communications control switches a side (henceforth the initiative side) with the leadership of the communications control between a camera means and a device main frame to a camera means or a device main frame. When a device main frame becomes the initiative side a camera means becomes the subordination side and a device main frame controls operation of a camera means by the change of this direction means for switching of communications control. When a camera means becomes the initiative side a device main frame becomes the subordination side and a camera means controls operation of a

device main frame. Thereby the relation by the side of initiative and subordination can be reversed free. Therefore operation of a device main frame can be controlled even from a camera means and operation of a camera means can be controlled even from a device main frame. For example when performing photographing operation of a camera means from the device main frame side or when a user takes a photograph with a camera means in convenient control which is not can be performed. According to the 19th invention in the 18th above-mentioned invention when a device main frame becomes the initiative side the photographing condition of a camera means is controlled from a device main frame. When a camera means becomes the initiative side the operating state of a device main frame is displayed on the displaying means of a camera means. By this when performing photographing operation of a camera means from the device main frame side for example when photographing conditions such as zoom of a camera part a focus and shutter speed can be operated from the device main frame side and a user takes a photograph with a camera means the operating state of a device main frame can be checked from the camera means side. According to the 20th invention in the 19th above-mentioned invention the driving source remaining capacity of a device main frame is displayed on the displaying means of a camera means. Since the driving source remaining capacity of a device main frame can be checked from the camera means side by this for example also when a user takes a photograph with a camera means the user can take a photograph in comfort. According to the 21st invention in the 19th above-mentioned invention a device main frame records the signal acquired by taking a photograph by a camera means on a recording medium. The remaining recording capacity of this recording medium is displayed on the displaying means of a camera means. Since the remaining capacity of the recording medium of a device main frame can be checked from the camera means side by this for example also when a user takes a photograph with a camera means the user can take a photograph in comfort. According to the 22nd invention in the 18th above-mentioned invention when a device main frame becomes the initiative side the photographing condition of a camera means is controlled from a device main frame. When a camera means becomes the initiative side the sound from a device main frame is outputted from the voice monitor means of a camera means. By this when performing photographing operation of a camera means from the device main frame side for example when photographing conditions such as zoom of a camera part a focus and shutter speed can be operated from the device main frame side and a user takes a photograph with a camera means The monitor with the check of directions with the sound from other users of the device main frame side and the sound of the device main frame circumference can be performed from a camera means.

[0028]

[Embodiment of the Invention] Hereafter an embodiment of the invention is described using a drawing.

[0029] First a 1st embodiment is described.

[0030] The communication control system concerning this invention is applied to

the video camera 10 as shown in drawing 1 for example. This video camera 10 applies the imaging device concerning this invention.

[0031] That is the camera part 100 which has a function which photos the photographic subject which is not illustrated as shown in above-mentioned drawing 1 and the Records Department 200 which has a function which records the video signal produced by taking a photograph by the camera part 100 dissociate and the video camera 10 is formed.

It is made as [carry out / bidirectionally / between the camera part 100 and the Records Department 200 / radio].

[0032] The image sensor 102 with which the light flux from the photographic subject which the camera part 100 is not illustrating is supplied via the lens 101 CDS / AGC circuit 103 to which the output of the image sensor 102 is supplied and the A/D conversion circuit 104 to which the output of CDS / AGC circuit 103 is supplied The camera signal processing circuit 105 to which the output of the A/D conversion circuit 104 is supplied The communication control circuit 106 to which the output of the camera signal processing circuit 105 is supplied The radio transmission and reception circuit 107 and the microcomputer 109 which were respectively connected with the communication control circuit 106 It has the antenna 108 connected with the radio transmission and reception circuit 107 the lens control circuit 110 and the display for indication 111 with which the output of the microcomputer 109 is supplied respectively the communication leadership change-over switch 113 connected to the microcomputer 109 and the camera part operation key 112.

The output of the camera part operation key 112 is supplied to the microcomputer 109 and the output of the microcomputer 109 is made as [supply / the radio transmission and reception circuit 107].

[0033] The radio transmission and reception circuit 202 where the Records Department 200 was connected to the antenna 201 on the other hand The communication control circuit 202 connected with the radio transmission and reception circuit 202 and the D/A conversion circuit 204 to which the output of the communication control circuit 202 is supplied The display circuit 205 and the mix circuit 206 to which each output of the display circuit 205 and the D/A conversion circuit 204 is supplied The monitor 207 by which the output of the mix circuit 106 is supplied and the recorder digital disposal circuit 208 to which the output of the D/A conversion circuit 204 is supplied It has the electromagnetism conversion circuit 209 to which the output of the recorder digital disposal circuit 208 is supplied and the recording medium 210 with which the output of the electromagnetism conversion circuit 209 is supplied. The microcomputer 213 by which the Records Department 200 was connected with the communication control circuit 202 It has the VTR mechanism 212 connected with VTR MEKAMAION 211 connected with the microcomputer 213 and VTR MEKAMAION 211 the communication leadership change-over switch 216

connected to the microcomputer 213 the Records Department operation key 214 and the Records Department battery 215.

It is made as [supply / the VTR mechanism's 212 output / supply each output of the Records Department operation key 214 and the Records Department battery 215 to the microcomputer 213 the output of the microcomputer 213 is supplied to the display circuit 205 and / to the recording medium 210 / respectively].

[0034] First a series of operations of the above video cameras 10 are explained.

[0035] For example the camera part 100 is installed in a remote place to the Records Department 200 and the case where photographing operation of the camera part 100 is performed from the Records Department 200 side is explained.

[0036] Here the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100 and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200 are for directing the side which has the leadership of communications control among the camera part 100 and the Records Department 200. These communication leadership change-over switches 113 and 216 are made as [perform / automatically / for example / a switch-off substitute].

If one switch is switched the switch of another side is made as [switch / by control of a microcomputer / according to the change state of above-mentioned one switch].

[0037] Then for example by the change of the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200. If the Records Department 200 is set to a side (initiative side) with the leadership of the communications control between the camera part 100 and the Records Department 200 the information on the switched state of the communication leadership change-over switch 216 will be transmitted to the camera part 100 by control of the microcomputer 213. In the camera part 100 the communication leadership change-over switch 113 is switched by control of the microcomputer 109 according to the switched state information from the Records Department 200 and the camera part 100 is set up become the side (subordination side) by which motion control is carried out from the Records Department 200 which is an initiative side.

[0038] The communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100 and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200 consist of slide switches and are made as [switch / it / manually] for example.

[0039] When the Records Department 200 is set to the initiative side as mentioned above as for a camera part's 100 subordination side in the camera part 100 the light flux from the photographic subject which is not illustrated is first emitted to the image sensor 102 via the lens 101.

[0040] The image sensor 102 consists of CCD for example and image formation of the emitted light of the lens 101 is carried out on this image sensor 102 photoelectric conversion of it is carried out it serves as an electrical signal and is supplied to CDS / AGC circuit 103.

[0041]CDS / AGC circuit 103 samples from the image sensor 102 to an electrical signalis amplified electrically and outputted.

[0042]The A/D conversion circuit 104 digitizes the output signal of CDS / AGC circuit 103and supplies it to the camera signal processing circuit 105.

[0043]The camera signal processing circuit 105 generates the video signal as a standard television signal which processed a gamma correctioncolor separationa color difference matrixetc. from the A/D conversion circuit 304 to the signaland added the synchronized signal to itand supplies it to the communication control circuit 106.

[0044]The audio signal acquired by being collected by the microphone (microphone) which is not illustrated besides the video signal from the camera signal processing circuit 105 and the condition signal in the camera part 100 later mentioned from the microcomputer 109 are also supplied to the communication control circuit 106.

[0045]So that each of this signal put in order may be settled within predetermined timeat the same time the communication control circuit 106 puts in order in time the video signalaudio signaland condition signal which were supplied in good order according to a prescribed digital-signal-processing methodTime compression processing is performed and the sending signal for carrying out wireless transmission to the Records Department 200 is generated.

[0046]The radio transmission and reception circuit 107 changes the sending signal generated in the communication control circuit 106 into what is called an electric wave that is a signal of the high frequency in which space propagation is possibleand emits the electric wave to space with the antenna 108.

[0047]Nextat the Records Department 200the electric wave emitted from the camera part 100 is received by the antenna 201.

[0048]The radio transmission and reception circuit 202 changes into an input signal the electric wave received with the antenna 201and supplies it to the communication control circuit 203.

[0049]The communication control circuit 203 divides the input signal from the radio transmission and reception circuit 202 into a video signalan audio signaland a condition signal. And the communication control circuit 203 carries out a time expansion process to a video signal and an audio signaland supplies it to the D/A conversion circuit 204and it supplies a condition signal to the microcomputer 213.

[0050]The D/A conversion circuit 204 analog-izes the video signal and audio signal from the communication control circuit 203and supplies the analog-ized video signal to the mix circuit 206and it is supplied also to the loudspeaker which is not illustrating the analog-ized audio signalfor example. The D/A conversion circuit 204 supplies the video signal and audio signal which were analog-ized to the recorder digital disposal circuit 208.

[0051]The output signal from the display circuit 205 mentioned later is supplied to the mix circuit 206 besides the video signal from the D/A conversion circuit 204. The mix circuit 206 compounds each supplied signaland supplies it to the monitor 207.

[0052]Therefore a screen display of the signal with which the video signal analogized in the D/A conversion circuit 204 i.e. the video signal produced by taking a photograph by the camera part 100 and the output signal of the display circuit 205 were compounded is carried out to the monitor 207. For example from the loudspeaker mentioned above the sound corresponding to a screen display of the monitor 207 is outputted.

[0053]On the other hand the recorder digital disposal circuit 208 carries out predetermined processing to the video signal and audio signal from the D/A conversion circuit 204 and supplies it to the electromagnetism conversion circuit 209.

[0054]At this time according to the control from VTR MEKAMA I KON 211 with the reel motor which is not illustrated the VTR mechanism 212 drives the recording medium 210 for example so that a video signal and an audio signal may be recorded on a prescribed position.

[0055]Therefore the video signal and audio signal with which predetermined processing was performed to the recording medium 210 by the electromagnetism conversion circuit 209 in the recorder digital disposal circuit 208 are recorded on a prescribed position.

[0056]Here the display circuit 205 mentioned above generates the information signal for displaying each information of the camera part 100 and the Records Department 200 on the monitor 207. This information signal is the battery remaining capacity information on the Records Department battery 215 a remaining recording capacity information of the recording medium 210 etc. and it is also a part of information on the condition signal acquired by dissociating in the communication control circuit 203.

[0057]Then the microcomputer 213 supplies the battery remaining capacity information which detected the remaining capacity of the Records Department battery 215 and was acquired as a result for example to the display circuit 205 and. The condition signal acquired by dissociating in the communication control circuit 203 i.e. the arbitrary information displayed among the information which shows the state of each circuit of the camera part 100 (henceforth camera part state information) is supplied to the display circuit 205. According to the control from the microcomputer 213 VTR MEKAMA I KON 211 For example the remaining recording capacity of the recording medium 210 is detected from the revolving speed etc. of a reel motor which the VTR mechanism 212 mentioned above and the remaining recording capacity information of the recording medium 210 obtained as a result is supplied to the display circuit 205 via the microcomputer 213.

[0058]And the display circuit 205 generates the signal-processing deed for displaying the battery remaining capacity information the remaining recording capacity information (henceforth the Records Department state information) and camera part state information from the microcomputer 213 and a status display signal.

[0059]The status display signal acquired by this display circuit 205 is compounded

by the mix circuit 206 with a video signal and a screen display of that composite signal is carried out to the monitor 207.

[0060] Therefore a screen display of the video signal produced by taking a photograph by the camera part 100 will be carried out and it will be compounded by the screen and each state of the camera part 100 and the Records Department 200 will also be displayed on the monitor 207.

[0061] The user of the Records Department 200 can grasp the state of the Records Department 200 easily by carrying out a screen display of the state of both the camera part 100 and the Records Department 200 by the monitor 207 as mentioned above and the state of the camera part 100 installed in the remote place can also be grasped easily.

[0062] Next at the Records Department 200 when controlling photographing conditions such as zoom of the camera part 100, a focus and shutter speed when a user operates the Records Department operation key 214, the photographing condition of the camera part 100 etc. are inputted first. The operation information on this Records Department operation key 214 is read with the microcomputer 213 and is supplied to the communication control circuit 203.

[0063] The communication control circuit 203 generates an order signal from the operation information from the microcomputer 213. This order signal is a signal which consists of various kinds of communication information required for communications such as starting connection instruction information which shows the communication start other than the information on a photographing condition with the camera part 100 and communication cutting instruction information which shows communication cutting with the camera part 100. Such an order signal is supplied to the radio transmission and reception circuit 202.

[0064] The radio transmission and reception circuit 202 changes the order signal from the communication control circuit 203 into what is called an electric wave that is a signal of the high frequency in which space propagation is possible and emits the electric wave to space with the antenna 201.

[0065] At this time the communication control circuit 203 by following the control from the microcomputer 213 The signal transmitted from the camera part 100 when it is the send state which the camera part 100 mentioned above i.e. the input signal from the camera part 100 received with the antenna 201 The transmission and reception signals in the Records Department 200 are controlled not to lose [whether sending signals such as an order signal transmitted from the antenna 201 as mentioned above strike in time and]. By such control the signal transmitted from the camera part 100 is received certainly and the Records Department 200 is made as [transmit / the signal transmitted to the camera part 100 / certainly].

[0066] Next in the camera part 100 it is received by the antenna 108 and the electric wave from the Records Department 200 is supplied to the communication control circuit 106 via the radio transmission and reception circuit 107.

[0067] The communication control circuit 106 is supplied to the microcomputer 109 by making the input signal from the radio transmission and reception circuit 107 into an order signal.

[0068]The microcomputer 109 supplies a control signal to the lens control circuit 110 or the camera signal processing circuit 105 based on the operation information included in the order signal from the communication control circuit 106i.e.the information on a photographing condition that it was inputted by the Records Department operation key 214 of the Records Department 200. The microcomputer 109 also controls operation of the camera part 100 whole according to various kinds of communication information included in the order signal from the communication control circuit 106. For examplethe microcomputer 109 controls communication control circuit 106 grade to transmit the reply signal based on various kinds of information included in the order signal from the communication control circuit 106 to the Records Department 200.

[0069]Communication operationsuch as sending and receiving timing of an order signal or a reply signalis mentioned later.

[0070]The lens control circuit 110 controls the lens 101 according to the control signal from the microcomputer 109and the camera signal processing circuit 105 also performs signal processing according to the control signal from the microcomputer 109. Therebythe zoom of the lens 101a focuss shutter speedetc. carry out variable operationsand optimal signal processing according to the operation is performed in the camera signal processing circuit 105.

[0071]As mentioned abovein performing photographing operation of the camera part 100etc. from the Records Department 200 side. By the change of the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200the Records Department 200 side has the leadership of communications controlIt is set up automatically so that the camera part 100 may become the subordination sideand it has composition which can control the photographing condition of the camera part 100etc. by operation from the Records Department 200 side by transmitting an order signal which was mentioned above from the Records Department 200 to the camera part 100. The Records Department 200 and the camera part 100 are considering as composition which is prevented whether an input signal and a sending signal strike in time and that it loses by being made to carry outdividing reception and transmission in time and switching them in an instant respectively.

[0072]For examplethe case where a user takes a photograph with the camera part 100 is explained.

[0073]In this casein order to reverse the relation by the side of the above initiatives and subordinationthe Records Department 200 is set to the subordination side at the camera part 100 initiative-side by switching the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200.

[0074]Like the case where photographing operation mentioned above is performed from the Records Department 200 side even when the relation by the side of initiative and subordination is reversedSince a video signalan audio signaletc. which were acquired by taking a photograph by the camera part 100 are transmitted to

the Records Department 200 and record and a screen display are performed the detailed explanation is omitted in the following explanation.

[0075] Then when reversing the relation by the side of initiative and subordination as mentioned above and starting communication the camera part 100 transmits first the starting connection order signal which shows a communication start with the Records Department 200 to the Records Department 200 by control of the microcomputer 109. The Records Department 200 which received this starting connection order signal transmits the reply signal over the above-mentioned starting connection order signal to the camera part 100 by control of the microcomputer 213.

[0076] And a start of communication will transmit a video signal and an audio signal etc. which were acquired by taking a photograph by the camera part 100 like the case where photographing operation mentioned above is performed from the Records Department 200 side to the Records Department 200.

[0077] If the recording button which was provided on the camera part operation key 112 and which is not illustrated is pushed in order that a user may start recording in the camera part 100 at this time that operation information will be read with the microcomputer 109 and will be supplied to the communication control circuit 106.

[0078] From the supplied operation information the communication control circuit 106 generates an order signal and the photographing operation mentioned above like the case where it carries out from the Records Department 200 side according to a prescribed digital-signal-processing method with a video signal and an audio signal etc. Time compression processing is performed and the sending signal for carrying out wireless transmission to the Records Department 200 is generated so that each of this signal put in order may be settled within predetermined time at the same time it puts the generated order signal in order in good order in time.

[0079] The sending signal generated in the communication control circuit 106 is changed into an electric wave in the radio transmission and reception circuit 107 and is emitted to space from the antenna 108.

[0080] Next at the Records Department 200 it is received by the antenna 201 and the electric wave emitted from the camera part 100 is supplied to the communication control circuit 203 via the radio transmission and reception circuit 202.

[0081] The communication control circuit 203 separates the order signal included in the input signal from the radio transmission and reception circuit 202 and supplies it to the microcomputer 213.

[0082] The microcomputer 213 supplies a control signal to VTR MEKAMA IKON 211 grade according to the order signal from the communication control circuit 203 and VTR MEKAMA IKON 211 controls the VTR mechanism 212 according to the control signal from the microcomputer 213.

[0083] By this the recording medium 210 will be driven by the VTR mechanism 212 and the recording operation which records a video signal and an audio signal on the recording medium 210 will be started at this Records Department 200.

[0084]At the Records Department 200the battery remaining capacity information on the Records Department battery 215the remaining recording capacity of the recording medium 210etc. are detected by the microcomputer 213 and VTR MEKAMAION 211and are supplied to the communication control circuit 203 as state information of the Records Department 200.

[0085]The communication control circuit 203 supplies the supplied state information to the radio transmission and reception circuit 202and. Not to lose [whether it strikes in time with the signal transmitted from the camera part 100 and]time transmission order is defined according to predetermined mode of processingand the transmission and reception signals in the Records Department 200 are controlled.

[0086]The radio transmission and reception circuit 202 changes the state information from the communication control circuit 203 into an electric waveand emits it to space from the antenna 201.

[0087]And in the camera part 100it is received by the antenna 108 and the electric wave transmitted from the Records Department 200 is supplied to the communication control circuit 106 via the radio transmission and reception circuit 107.

[0088]The communication control circuit 106 separates the state information included in the input signal from the radio transmission and reception circuit 107and supplies it to the microcomputer 109.

[0089]The microcomputer 109 carries out a screen display of the state information from the communication control circuit 106i.e.the state information of the Records Department 200to the display for indication 111.

[0090]Therebya screen display of the state informationsuch as battery remaining capacity of the Records Department 200 and a remaining recording capacityis carried out to the display for indication 111.

[0091]And when cutting communication of the camera part 100 and the Records Department 200the camera part 100 transmits the connection cutting order signal which shows communication cutting with the Records Department 200 to the Records Department 200. The Records Department 200 which received this connection cutting order signal transmits the reply signal over the above-mentioned connection cutting order signal to the camera part 100 by control of the microcomputer 213.

[0092]As mentioned abovewhen a user takes a photograph with the camera part 100 side. By switching the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200By the camera part 100 side's having the leadership of communications controlsetting up so that the Records Department 200 may become the subordination sideand transmitting an order signal which was mentioned above from the camera part 100 to the Records Department 200It has composition which can perform motion controlsuch as a recording start of the Records Department 200and a stopby operation from the camera part 100 side. It has composition which grasps the state of the Records Department 200 easily

from the camera part 100 with the display for indication 111 of the camera part 100 by carrying out a screen display of the state informationsuch as battery remaining capacity of the Records Department 200and a remaining recording capacity. For this reasonfor exampleaccording to the dead battery of the Records Department 200etc.before a user expectsit does not become impossible taking a photograph.

[0093]As mentioned aboveas explainedthis video camera 100 makes it possible to perform inconvenient control which is notwhen performing photographing operation from the Records Department 200 sideor when a user takes a photograph with the camera part 100.

[0094]Belowthe communication operation of the video camera 10 of above-mentioned drawing 1 is explained concretely.

[0095]Heredrawing 2 is a flow chart which shows communication operation in case the Records Department 200 is an initiative sidewhen performing photographing operation from the Records Department 200 side.

Drawing 3 is a flow chart which shows communication operation in case the camera part 100 is an initiative sidewhen performing photographing operation from the camera part 100 side.

Hereafterthe communication operation of the video camera 10 is explained using these drawing 2 and drawing 3.

[0096]Firstwhen the Records Department 200 is an initiative sideas shown in above-mentioned drawing 2firstThe power supply of camera part 100 and Records Department 200 both sides is switched on (Step S10S20)andas for the Records Department's 200 initiative sidethe camera part 100 is set to the subordination side by the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200.

[0097]The camera part 100 will judge the state of the communication leadership change-over switch 113will recognize that it is a subordination side (Step S21)and will be in a reception standby conditionand the signal transmitted from the Records Department 200 is awaited (Step S22).

[0098]At this timethe Records Department 200 judges the state of the communication leadership change-over switch 216and recognizes that it is an initiative side (Step S11). And the Records Department 200 will be in the state waiting for communication start operation until communication interface operation by operation of the standby switch etc. which were formed in the Records Department operation key 214 and which are not illustrated is performed (Step S12).

[0099]It is judged at Step S21 that the camera part 100 is an initiative side (at (c) in a figureand Step S11the Records Department 200 is judged to be a subordination side ((d) in a figure)and a ** case is mentioned later.).

[0100]If communication interface operation is performed at the Records Department 200the Records Department 200 will transmit a starting connection command to the camera part 100 (Step S13).

[0101]The camera part 100 judges whether the signal transmitted from the Records Department 200 is a starting connection command (Step S23)As a result of the judgmentwhen it is a starting connection commanda reply signal is transmitted to the Records Department 200 (Step S24)and when it is not a starting connection commandit returns to the reception standby condition of Step S22.

[0102]The Records Department 200 will receive the reply signal transmitted from the camera part 100 (Step S14)and will be in receive statessuch as a video signalan audio signaland a condition signal.

[0103]The camera part 100 transmits the video signal produced by taking a photographan audio signalthe condition signal of the camera part 100etc. to the Records Department 200after transmitting a reply signal at Step S24 (Step S25).

[0104]The Records Department 200 receives a video signalan audio signal a condition signaletc. which have been transmitted from the camera part 100 (Step S15)According to the operation information on the Records Department operation key 214etc.various kinds of order signals for controlling the photographing condition of the camera part 100operationetc. are transmitted to the camera part 100 (Step S16).

[0105]The camera part 100 receives the order signal from the Records Department 200 (Step S26)and judges whether the received order signal is a cutting order signal (Step S27). And when it is order signals other than a cutting order signal as a result of judgment of Step S27the camera part 100 returns to processing of Step S25processes transmitting processing of a video signalan audio signaland a condition signaletc. according to the order signaland continues processing after Step S25.

[0106]The Records Department 200 judges whether operation of communication cutting was performed by the Records Department operation key 214 after order signal transmitting processing of Step S16 (Step S17). When operation of communication cutting is not performed as a result of the judgmentthe Records Department 200 returns to the reception of Step S15receives a video signalan audio signal a condition signaletc. which have been transmitted from the camera part 100and continues processing after Step S15.

[0107]At the Records Department 200each processing of the above steps S15–S17 of the Records Department 200 and Steps S25–S27 of the camera part 100 is repeatedly performed until operation of communication cutting is performed by the Records Department operation key 214.

[0108]Thenif operation of communication cutting is performed by the Records Department operation key 214the Records Department 200 will recognize that operation of communication cutting was performed at Step S17and will transmit a cutting order signal to the camera part 100 (Step S18).

[0109]The camera part 100 recognizes it as the order signal which received the cutting order signal from the Records Department 200 at Step S26and was received at the following step S27 being a cutting order signaland transmits a reply signal to the Records Department 200 (Step S28).

[0110]And the Records Department 200 receives the reply signal transmitted from the camera part 100 (Step S19). Thereby a series of operations of the camera part 100 and the Records Department 200 are ended and the camera part 100 will return to Step S22 and will be in a reception standby condition and the Records Department 200 returns to Step S12 and will be in the state waiting for communication start operation.

[0111]Below the case where the camera part 100 is an initiative side is explained.

[0112]In this case as shown in above-mentioned drawing 3 the power supply of camera part 100 and Records Department 200 both sides is switched on first (Step S30S40) As for the Records Department's 200 subordination side the camera part 100 is set to the initiative side by the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100 and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200.

[0113]At this time the Records Department 200 will judge the state of the communication leadership change-over switch 216 will recognize that it is a subordination side (Step S41) will be in a reception standby condition and awaits the signal transmitted from the camera part 100 (Step S42).

[0114]The camera part 100 judges the state of the communication leadership change-over switch 113 and recognizes that it is an initiative side (Step S31). And the camera part 100 will be in the state waiting for communication start operation until communication interface operation by operation of the standby switch etc. which were formed in the camera part operation key 112 and which are not illustrated is performed (Step S32).

[0115]It is judged at Step S31 that the camera part 100 is a subordination side (the Records Department 200 is judged to be an initiative side at (a) in a figure and Step S41 ((b) in a figure) and to a ** case.). As shown in the arrow (a) and (b) of above-mentioned drawing 2 the camera part 100 performs each processing of Steps S22-S28 mentioned above and the Records Department 200 performs each processing of Steps S12-S19 mentioned above. In above-mentioned drawing 2 it is judged at Step S21 mentioned above that the camera part 100 is an initiative side ((c) in a figure) At Step S11 it is judged to be a subordination side by the Records Department 200 ((d) in a figure) and a ** case As shown in the arrow (c) and (d) of above-mentioned drawing 3 the camera part 100 processes Step S32 and the Records Department 200 processes Step S42 and it processes each step explained below one by one.

[0116]If communication interface operation is performed by the camera part 100 the camera part 100 will transmit a starting connection command to the Records Department 200 (Step S33).

[0117]The Records Department 200 judges whether the signal transmitted from the camera part 100 is a starting connection command (Step S43) As a result of the judgment when it is a starting connection command a reply signal is transmitted to the camera part 100 (Step S44) and when it is not a starting connection command it returns to the reception standby condition of Step S42.

[0118]The camera part 100 will transmit an order signal to the Records

Department 200 with a video signal and audio signal etc. which were acquired by receiving and (Step S34) photoing the reply signal transmitted from the Records Department 200 (Step S35) and will be in the condition signal receive state from the Records Department 200.

[0119] The Records Department 200 receives a video signal and audio signal and order signal etc. which have been transmitted from the camera part 100 (Step S45). According to the received order signal, the video signal and audio signal which were received are recorded on the recording medium 210 and the condition signal which shows status such as battery remaining capacity and a remaining recording capacity is transmitted to the camera part 100 (Step S46). The Records Department 200 judges whether the received order signal is a cutting order signal (Step S47) and when it is order signals other than a cutting order signal as a result of the judgment, it returns to processing of Step S45 reception such as a video signal from the camera part 100, an audio signal and an order signal are performed and processing after Step S45 is continued.

[0120] The camera part 100 receives and carries out the condition signal from the Records Department 200 (Step S36). And the camera part 100 judges whether operation of communication cutting was performed by the camera part operation key 112 (Step S37). When operation of communication cutting is not performed as a result of the judgment, the camera part 100 transmits an order signal to the Records Department 200 with a video signal and audio signal etc. which returned to transmitting processing of Step S35 and were acquired by taking a photograph and continues processing after Step S35.

[0121] In the camera part 100, each processing of the above steps S45–S47 of the Records Department 200 and Steps S35–S37 of the camera part 100 is repeatedly performed until operation of communication cutting is performed by the camera part operation key 112.

[0122] Then if operation of communication cutting is performed by the camera part operation key 112, the camera part 100 will recognize that operation of communication cutting was performed at Step S37 and will transmit a cutting order signal to the Records Department 200 (Step S38).

[0123] The Records Department 200 recognizes it as the order signal which received the cutting order signal from the camera part 100 at Step S45 and was received at Step S47 being a cutting order signal and transmits a reply signal to the camera part 100 (Step S48).

[0124] And the camera part 100 receives the reply signal transmitted from the Records Department 200 (Step S39). Thereby a series of operations of the camera part 100 and the Records Department 200 will be ended and the camera part 100 returns to Step S32 and will be in the state waiting for communication start operation and the Records Department 200 will return to Step S42 and will be in a reception standby condition.

[0125] Below the time situation of communication operation according to the flow chart of above-mentioned drawing 2 and drawing 3 is explained.

[0126] Drawing 4 shows the timing chart which divided the exchange of the signal

of the communication control circuit 106 of the camera part 100 and the communication control circuit 203 of the Records Department 200 into the kind of signals such as a video signal, an audio signal, and an order signal, and arranged it in on a time-axis in the video camera 10 of above-mentioned drawing 1. By this drawing 4 the signal B which the signal A shown by pinstripes shows the signal transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 and is shown with a slash shows the signal transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100. 1 / 60 seconds are shown with the cycle of one screen of the image which is video for example NTSC system as "1V" about the video signal transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100.

Hereafter the time situation of communication operation is explained using above-mentioned drawing 4.

[0127] In the following explanations since explanation is easy it shall set to the Records Department 200 initiative-side and photographing operation of the camera part 100 shall be performed from the Records Department 200 for example.

[0128] First by 1V of the beginning if the starting connection order signal A1 is transmitted to the camera part 100 which is a subordination side from the Records Department 200 which is an initiative side the reply signal B1 will be returned to the Records Department 200 from the camera part 100 which received this signal.

[0129] And video-signal B-2 the audio signal B3 and condition signal B4 which are transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 by the following 1V (one screen) The order signal A2 transmitted to the camera part 100 serves as a lot from the Records Department 200 and transmission and reception are switched by the camera part 100 and Records Department 200 side into 1V.

[0130] Namely within 1V video-signal B-2 the audio signal B3 and condition signal B4 are transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 the order signal A2 is first transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 after that and it is made the same also within the following 1V Video-signal B-2 the audio signal B3 and condition signal B4 are transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 and the order signal A2 is transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 after that.

[0131] The video in which the switching operation of transmission and reception in such 1V consists of two or more screens by performing what V repeatedly continuously will be transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100.

[0132] In [if communication cutting operation is performed at the Records Department 200 which is an initiative side after video is transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 as mentioned above] 1V of the last Order signal A3 transmitted to the camera part 200 becomes what shows a communication cutting command from the Records Department 100 and reply signal B5 to order signal A3 is transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 which received this order signal A3 (= communication cutting command). By this in both sides the camera part 100 and the Records Department 200 will end communication operation.

[0133]The camera part 100 and the Records Department 200 are respectively made by making 1V into a unit as mentioned above as [communicate / switching transmission and reception in an instant so that a sending signal and an input signal may not collide in time].

[0134]This video camera 10 as mentioned aboveby having constituted the side with the leadership of the communications control between the camera part 100 and the Records Department 200 so that a change to both the camera part 100 and the Records Department 200 might be enabledPhotographing operation of the camera part 100 can be performed from the Records Department 200and the camera part 100 can also perform photographing operation. Therebyeven when a user takes a photograph with the camera part 100the user can have only the camera part 100 and can perform easily operation for performing photography which a user meanssuch as a photographing starta stopa photographing condition. Carry out a screen display of the state of the camera part 100 at the Records Department 200and. By having constituted so that the camera part 100 might also carry out a screen display of the state of the Records Department 200the state of the camera part 100 can be easily grasped from the Records Department 200 sideand the state of the camera part 100 side to the Records Department 200 can also be grasped easily. Therebyaccording to the dead battery of the Records Department 200etc.since it can prevent it becoming impossible taking a photograph etc. before a user expectsthe user can take a photograph in comfort.

[0135]Thereforethis video camera 10 can raise operativity and can also raise the performance of a device.

[0136]Belowa 2nd embodiment is described.

[0137]The communication control system concerning this invention is applied to the video camera 20 as shown in drawing 5for example. This video camera 20 applies the imaging device concerning this invention.

[0138]That isthe video camera 20 is considered as the composition which added the D/A conversion circuit 114 and the loudspeaker 115 to the camera part 100and added the microphone 217 and the A/D conversion circuit 218 to the Records Department 200 to the video camera 10 of above-mentioned drawing 1as shown in above-mentioned drawing 5.

[0139]In the video camera 20 of above-mentioned drawing 5the same numerals are given to the part which operates like the video camera 10 of above-mentioned drawing 1and the detailed explanation is omitted. About the operation in the case of installing the camera part 100 in a remote place to the Records Department 200and performing photographing operation of the camera part 100 from the Records Department 200 side. Since it is the same as that of a 1st embodiment mentioned abovethe detailed explanation is omittedand when a user takes a photograph with the camera part 100only the case where the camera part 100 is an initiative side is explained here.

[0140]Firstby the operation switch of the communication leadership change-over switch 113 of the camera part 100and the communication leadership change-over switch 216 of the Records Department 200a camera part's 100 initiative side sets

up so that the Records Department 200 may become the subordination side.

[0141]And communication between the camera part 100 and the Records Department 200 is started like a 1st embodiment mentioned above. A video signal and an audio signal etc. which were acquired by taking a photograph by the camera part 100 are transmitted to the Records Department 200 and operation of the recording start of the Records Department 200a stop etc. is controlled according to the operation from the camera part 100 side.

[0142]Here this video camera 20 makes an audio signal the condition signal transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 for example and is made as [perform / by the camera part 100 / the voice monitor of the Records Department 200].

[0143]Namely although we decided to transmit battery remaining capacity information, record remaining capacity information etc. to the camera part 100 as a condition signal from the Records Department 200 in a 1st embodiment mentioned above, sounds inputted into the Records Department 200 instead of such as this battery remaining capacity information and record remaining capacity information are transmitted as a condition signal.

[0144]Then at the Records Department 200 the sound of the surrounding sound of the Records Department 200 and the user of the Records Department 200 for example the sound for carrying out operator guidance to the user of the camera part 100 side etc. is first inputted into the microphone 217.

[0145]The sound inputted into the microphone 217 is supplied to the A/D conversion circuit 218 as an electrical signal, is digitized in the A/D conversion circuit 218 and is supplied to the communication control circuit 203.

[0146]The communication control circuit 203 makes a condition signal the audio signal from the A/D conversion circuit 218 and supply the radio transmission and reception circuit 202 and. Not to lose [whether it strikes in time with the signal transmitted from the camera part 100 and] time transmission order is defined according to predetermined mode of processing and the transmission and reception signals in the Records Department 200 are controlled.

[0147]The radio transmission and reception circuit 202 changes the state information from the communication control circuit 203 into an electric wave and emits it to space from the antenna 201.

[0148]And in the camera part 100 it is received by the antenna 108 and the electric wave transmitted from the Records Department 200 is supplied to the communication control circuit 106 via the radio transmission and reception circuit 107.

[0149]The communication control circuit 106 separates the condition signal included in the input signal from the radio transmission and reception circuit 107 as an audio signal and supplies the audio signal to the D/A conversion circuit 114.

[0150]The D/A conversion circuit 114 analogizes the audio signal from the communication control circuit 106 and outputs it from the loudspeaker 115.

[0151]Therefore the surrounding sound of the Records Department 200 the voice of other users who are in the Records Department 200 side etc. will be outputted and

it will be transmitted from the loudspeaker 115 to a user with the camera part 100. [0152]When the communication operation of the above video cameras 20 is explained using above-mentioned drawing 4in this caseCondition signal B4 transmitted to the Records Department 200 serves as an order signal transmitted to the Records Department 200 from the camera part 100 from the camera part 100and the order signal A2 transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 turns into a condition signal transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200. And the sound inputted into the condition signal transmitted to the camera part 100 from the above-mentioned Records Department 200 at the Records Department 200 will be contained. Thusby switching the kind of signal according to a situationfrom the Records Department 200 as shows above-mentioned drawing 4the period given to the signal transmitted to the camera part 100 can be effectively used according to the situationand it can communicate efficiently.

[0153]As mentioned aboveby having constituted this video camera 20 so that the monitor with the check of directions with the sound from other users of the Records Department 200 and the surrounding sound of the Records Department 200 might be enabled from the camera part 100 sideWhen a user takes a photograph with the camera part 100for example in addition to the effect acquired by a 1st embodiment mentioned abovea user only hears the sound uttered from the loudspeaker 115A photograph can also be taken according to directions of other users who can grasp the state of the Records Department 200 still more easilyand are in the Records Department 200 side. Thereforethis video camera 20 can raise operativity furtherand can also raise the performance of a device further.

[0154]In a 2nd embodiment mentioned aboveit is good also as what includes battery remaining capacity informationa remaining recording capacity informationetc. of the Records Department 200 with the audio signal into which the condition signal transmitted to the camera part 100 from the Records Department 200 was inputted by the Records Department 200. Therebythe user of the camera part 100 side can grasp the state of the Records Department 200 easily even from the screen of the display for indication 111and can grasp the state of the Records Department 200 easily even from the sound outputted from the loudspeaker 115.

[0155]It may be made to prepare the Records Department 200 the loudspeaker 115 which formed the microphone 217 prepared for the Records Department 200 in the camera part 100for exampleand was provided in the camera part 100. Therebythe user of the Records Department 200 can also grasp easily the state by the side of the camera part 100 with the sound by the side of the camera part 100 outputted from a loudspeaker. For examplewhen the Records Department 200 is an initiative siderecording operation can also be performed according to directions of the user of the camera part 100 side.

[0156]

[Effect of the Invention]By according to the communication control system applied to this invention as explained abovehaving constituted the side with the leadership

of the communications control between the transmitting side and a receiver so that the change to both the transmitting side and a receiver might be enabled. Operation of a receiver can be controlled even from the transmitting side and operation of the transmitting side can be controlled even from a receiver. Optimal operation according to the operating state of the communications partner can be performed by having constituted the operating state of the receiver from the transmitting side so that the operating state of the transmitting side could be respectively grasped from a receiver. Therefore operativity can be raised and system performance can also be raised. By according to the imaging device concerning this invention having constituted the side with the leadership of the communications control between the 1st means and the 2nd means so that a change for both the 1st means and the 2nd means might be enabled. Operation of the 2nd means can be controlled even from the 1st means and operation of the 1st means can be controlled even from the 2nd means. Optimal photographing operation according to the operating state of the communications partner can be performed by having constituted the operating state of the 1st means to the 2nd means so that the operating state of the 2nd means to the 1st means could be grasped respectively. For example when performing photographing operation from the side which has a recording function or when a user takes a photograph with the side which has a camera function in convenient control which is not can be performed. Therefore operativity can be raised and the performance of a device can also be raised. By according to the imaging device concerning this invention having constituted the side with the leadership of the communications control between a camera means and a device main frame so that the change to both a camera means and a device main frame might be enabled. Operation of a device main frame can be controlled even from a camera means and operation of a camera means can be controlled even from a device main frame. Optimal photographing operation according to the operating state of the communications partner can be performed by having constituted the operating state of the device main frame from a camera means so that the operating state of a camera means could be respectively grasped from a device main frame. For example when performing photographing operation of a camera means from the device main frame side which has a recording function or when a user takes a photograph with the camera means side in convenient control which is not can be performed. By having constituted paying attention to the validity of the display by the camera means side such as driving source remaining capacity of a device main frame and a remaining recording capacity of a recording medium etc. so that the display output of the above-mentioned driving source remaining capacity or the remaining recording capacity of a recording medium might be carried out by the camera means side. For example even when a user takes a photograph with the camera means side the user can take a photograph in comfort. Therefore operativity can be raised and the performance of a device can also be raised.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] In a 1st embodiment it is a block diagram showing the composition of the video camera which applied the communication control system concerning this invention.

[Drawing 2] In the above-mentioned video camera it is a flow chart for explaining operation in case the Records Department side is an initiative side.

[Drawing 3] In the above-mentioned video camera it is a flow chart for explaining operation in case the camera side is an initiative side.

[Drawing 4] It is a figure for explaining the communication operation of the above-mentioned video camera.

[Drawing 5] In a 2nd embodiment it is a block diagram showing the composition of the video camera which applied the communication control system concerning this invention.

[Drawing 6] It is a block diagram showing the composition of the conventional video camera.

[Description of Notations]

10 Video camera
100 Camera part
101 Lens
102 Image sensor
103 CDS/AGC circuit
104 A/D conversion circuit
105 Camera signal processing circuit
106 Communication control circuit
107 Radio transmission and reception circuit
108 Antenna
109 Microcomputer
110 Lens control circuit
111 Display for indication
112 Camera part operation key
113 Communication leadership change-over switch
200 Records Department
201 Antenna
202 Radio transmission and reception circuit
203 Communication control circuit
204 D/A conversion circuit
205 Display for indication
206 Mix circuit
207 Monitor
208 Recorder digital disposal circuit
209 Electromagnetism conversion circuit
210 Recording medium

211 VTR MEKAMAIKON

212 VTR mechanism

213 Microcomputer

214 Records Department operation key

215 Records Department battery

216 Communication leadership change-over switch
